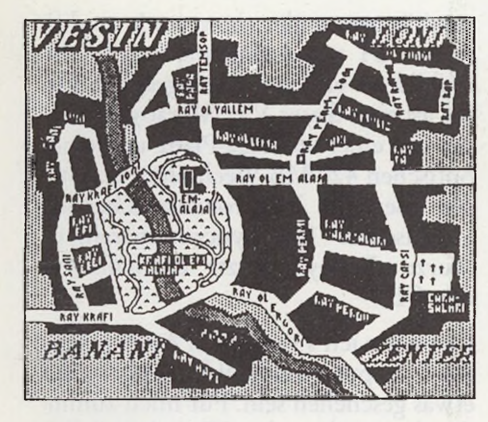

ATARI
ST COMPUTER
Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.
Dezember '86
ÖS 53,—/Sfr. 6,—
DM 6,—
12
Zottl, hau rein
— Die Auswertung unseres Musikwettbewerbes
Micro RTX
— Multitasking auf dem ST
OMIKRON BASIC
— Der neue, schnelle BASIC-Interpreter
Listing
— Bilder-Compactor in C
ST
Start unseres
ST-Assembler Kurses



Allgemeines

Software

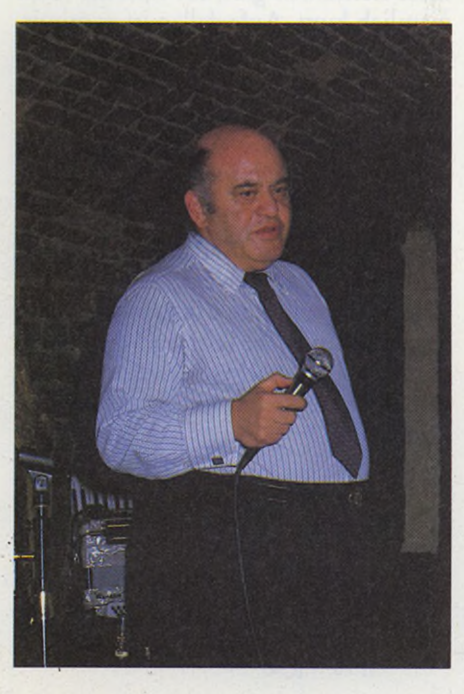


Hardware

Grundlagen

Kurse





Aktuelles



Computer und der Rest der Welt

Liebe Leser,

mit dem nahenden Jahresende haben besinnliche Rückblicke Hochkonjunktur. Ich denke dabei natürlich an das Thema Computer und – was auch sonst – den „ATARI ST". Zwar existiert er schon etwas länger, doch in diesem Jahr gab es einen richtigen Atari-Boom.

Die Anwender des Rechners kommen zum größten Teil aus dem privaten Bereich. Dabei mag der günstige Preis eine Rolle spielen: Um eines der vielen ST-Pakete zu erstehen, muß man nicht allzu tief in den Sparstrumpf greifen.

Auch im Geschäftsleben kann das Gerät inzwischen seine Qualitäten beweisen: Viele Firmen, meist kleine und mittelständische, setzten den ST in Verwaltung und Buchhaltung ein. Und wenn sie sich von ihren älteren Anlagen trennen konnten, sind auch viele Schulen und Universitäten auf den ATARI ST umgestiegen.

Schließlich hat sogar die Forschung den ST entdeckt – etwa das Fritz-Haber-Institut, ein Zweig der Max-Planck-Gesellschaft. Dort ist „unser" Rechner mit einem I/O-System verbunden. Die Berliner Technische Universität verwendet einen stark modifizierten ST zur Aufnahme von Satellitenbildern und zur Kartographie. Dabei arbeitet dieser Vier-Megabyte-Rechner mit einer 66-Mega-Platte und einer optischen 420-MB-Wechselplatte. Und die „Berliner Elektronenspeicherring Gesellschaft für Syncrotonstrahlen" (kurz: „Bessey") setzte ebenfalls auf den ST.

Fast hätte ich's vergessen: Auch abseits der Computerwelt soll hin und wieder etwas geschehen sein. Für mich zumindest kam, seit es den ST und natürlich diese Zeitschrift gibt, der Rest der Welt ziemlich kurz. Aufgefallen ist es mir erst, als plötzlich Schnee fiel – war der Sommer eigentlich schon vorbei? Auch das könnte nachdenklich stimmen. Und trotzdem: Gerade im Winter gibt es doch nichts Schöneres als einen warmen Platz hinterm Rechner.

Auch in unserer Redaktion hat sich übrigens etwas bewegt. Seit jüngster Zeit haben wir eine Mittagspause, und sogar ein Ende der lästigen Wochenendarbeit ist abzusehen. Manchmal setzen auch kleine Ereignisse angenehme Zeichen.

Harald Schneider

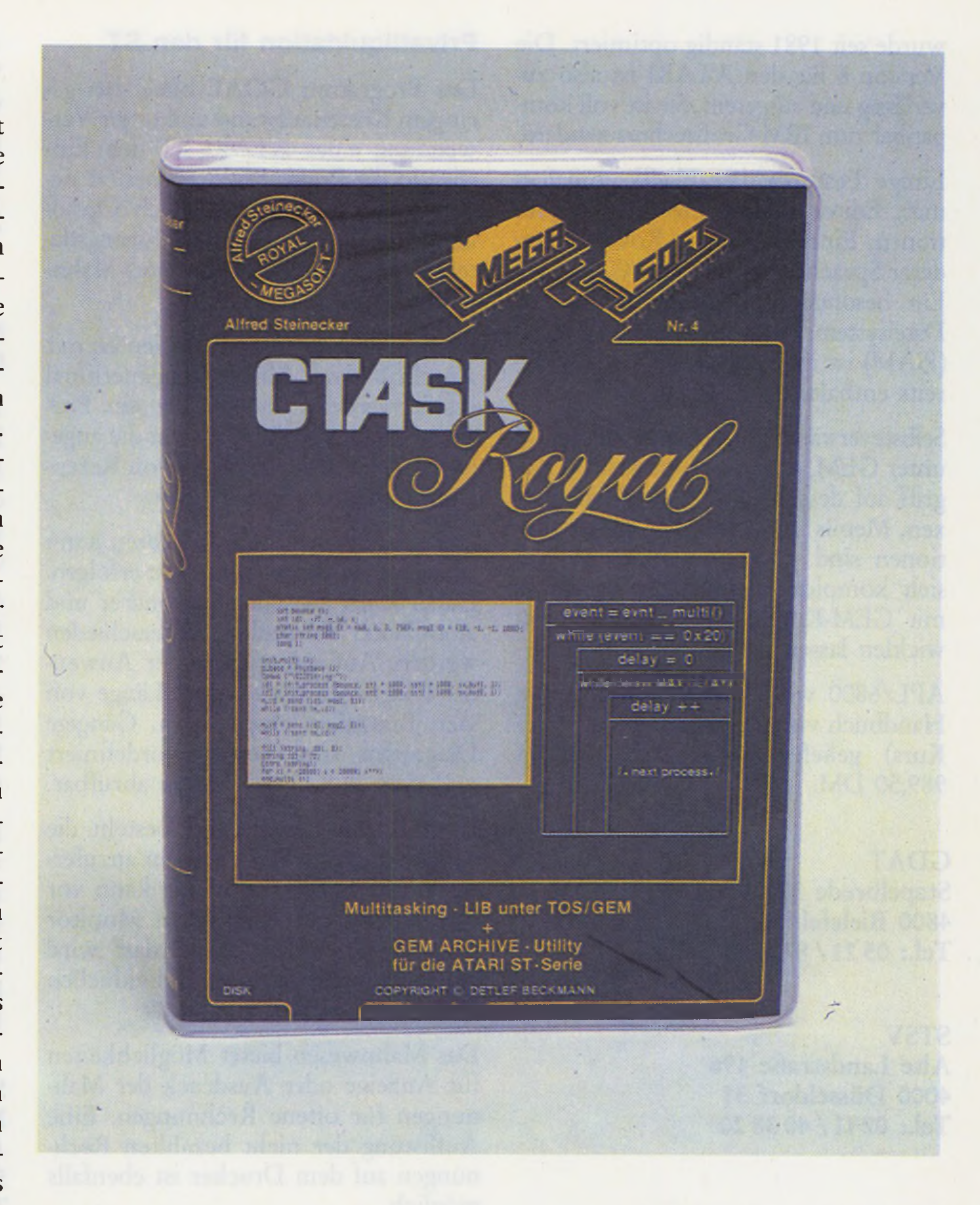
Harald Schneider

C'Task Royal

Das Softwarehaus MEGASOFT bietet unter dem Namen C'Task Royal eine Sammlung von Routinen an, die es ermöglichen, C- oder Assemblerprogramme mit Multitasking-Fähigkeiten auszustatten. Dazu muß der Programmierer sein Programm in mehrere Prozesse aufteilen, die dann gleichzeitig ablaufen. Die verschiedenen Prozesse erhalten jeweils einen eigenen User- und Supervisorstack zugeteilt. Eine echte Gleichzeitigkeit läßt sich jedoch nicht erreichen, da der MC68000-Prozessor immer nur ein Programm bearbeiten kann. Deshalb sorgt eine als Dispatcher bezeichnete Routine dafür, daß die einzelnen Prozesse der Reihe nach für kurze Zeit bearbeitet werden. Wenn die Zeitabstände zwischen dem Umschalten der Prozesse klein genug sind, entsteht der Eindruck, sie würden tatsächlich gleichzeitig laufen. Der Dispatcher von C'Task Royal ist in die 200 Hz-Systemtimer-Routine des GEM eingebunden, wird also alle 5 ms aufgerufen. Um eine den Anforderungen angepaßte Verteilung der Rechenzeit auf die einzelnen Prozesse zu ermöglichen, wird nicht bei jedem Aufruf des Dispatchers zum nächsten Prozess weitergeschaltet: Der Programmierer kann festlegen, wie viele Dispatcherzyklen ein Prozess ohne Unterbrechung laufen soll. In seiner derzeitigen Version erlaubt C'Task Royal ein gleichzeitiges Betreiben von bis zu 20 Prozessen. Eine größere Anzahl wäre kaum sinnvoll, da die Rechenleistung des Atari ST dazu nicht ausreicht. Neben den Funktionen, die den Ablauf der Prozesse regeln, stellt C'Task Royal solche zur Verfügung, die den Austausch von Daten zwischen den Prozessen regeln. Ein Datenpaket, hier Meldung genannt, kann an einen Prozess abgesandt werden und wird dann in eine Warteschleife eingereiht, bis es vom Zielprozess abgeholt wird. Die maximale Länge dieser Warteschlange kann vom Programmierer gewählt werden.

Der Preis dieses Softwarepakets beträgt DM 99,–.

Boston Computer GmbH
Anzinger Str. 1
8000 München 80



ST-Computer-Uhr

Die ST-Computer-Uhr aus unserer Ausgabe Nr. 6 ist ab sofort komplett zusammengebaut und getestet direkt zum Einbau in den Rechner zu beziehen. Ein Löten entfällt! Im Lieferumfang ist die komplette Uhr, eine Einbauanleitung und eine Beschreibung. Der Preis beträgt DM 89,– zzgl. Versandkosten.

Heim-Verlag
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt 13
Tel.: 0 61 51 / 5 60 57

APL/68000 für die ATARI-ST-Serie

Die **Gesellschaft für dezentrale Daten/Technik mbH (GDAT)**, die sich seit geraumer Zeit mit der Erstellung kundenspezifischer Software beschäftigt, bietet jetzt für alle ATARI-ST-Rechner eine Version der Programmiersprache APL/68000 an.

APL ist eine professionelle Programmiersprache, die in den sechziger Jahren bei IBM entwickelt wurde und seitdem vor allem im technisch-wissenschaftlichen Bereich und auf dem kommerziellen Sektor verbreitet ist. APL/68000 ist vollständig in Maschinensprache geschrieben; der Code

wurde seit 1981 ständig optimiert. Die Version 6 für den ATARI ist also zuverlässig und ausgereift. Sie ist voll kompatibel zum IBM-Großrechnerstandard.

Einige Features: IEE-Fließkommaformat, Editor, trigonometrische Funktionen, Einbindung von Routinen anderer Sprachen (Assembler, C, Pascal). Ein besonderer Leckerbissen ist das Dateisystem: Index-sequentieller Zugriff (ISAM) ist im APL-Sprachumfang bereits enthalten.

Selbsteverständlich arbeitet APL/68000 unter GEM, es bietet umfassenden Zugriff auf dessen Grafik, auf Dialogboxen, Menüs und Files. Die Mausfunktionen sind programmierbar, so daß sich komplexe Anwenderprogramme mit GEM-Komfort sehr einfach entwickeln lassen.

APL/6800 wird komplett mit einem Handbuch von 314 Seiten (inkl. APL-Kurs) geliefert. Der Preis beträgt 989,50 DM.

GDAT
Stapelbrede 39
4800 Bielefeld 1
Tel.: 05 21 / 87 58 88

STSV
Alte Landstraße 196
4000 Düsseldorf 31
Tel.: 02 11 / 40 38 20

Messen, Regeln und Steuern mit dem ATARI ST

Ein wichtiger Anwendungsbereich der Personal-Computer ist das Messen, Regeln und Steuern von Prozessen. **WK Elektronik** bietet ein Interface an, das das Steuern und Schalten von Elektrogeräten ermöglicht. Das Interface ist mit vier bzw. acht hochwertigen KACO-Relais bestückt. Die hohe Schaltleistung der Relais, die mit versilberten Kontakten ausgestattet sind, beträgt 5 Ampere bei 220 Volt; das entspricht einer Schaltleistung von über 1000 Watt. So können verschiedene Verbraucher wie Motoren, Umwälzpumpen, Hausgeräte etc. prolemlos gesteuert werden.

WK Elektronik
Haydnstr. 4
6913 Mühlhausen 2
Tel.: 0 72 53 / 2 39 04

Privatliquidation für den ST

Das Programm **GOAE** bietet bei geringem Kostenaufwand und unter Verwendung eines ATARI ST den Einstieg in die Praxis-EDV. Es besitzt neben einem Karteikasten auch Optionen für die Eingabe von Leistungsdaten sowie ein Rechnungs- und Mahnwesen.

Im Karteikasten können Patienten mit Anschrift und Abrechnungsmerkmal erfaßt werden. Daneben ist ein Programmzusatz geplant, in dem die angelegte Kartei zum Ausdruck von Rezepten verwendet werden kann.

Die Eingabe von Leistungsdaten kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt erfolgen. Dabei kann zwischen stationärer und ambulanter Behandlung unterschieden werden. Außerdem kann der Anwender Diagnosen bis zu einer Länge von vier Textzeilen abspeichern. Gängige Diagnosen sind bereits vordefiniert und über Pull-Down-Menüs abrufbar.

Beim Rechnungsausdruck besteht die Möglichkeit, mehrere Kopien anzufertigen. Die fertige Rechnung kann vor dem Druck zuerst auf dem Monitor eingesehen werden. Bei Bedarf wird ein Rechnungskopf nach individuellen Wünschen erstellt.

Das Mahnwesen bietet Möglichkeiten für Anzeige oder Ausdruck der Mahnungen für offene Rechnungen. Eine Auflistung der nicht bezahlten Rechnungen auf dem Drucker ist ebenfalls möglich.

Auf Wunsch wird das Programm, das 998 DM kostet, den speziellen Anforderungen des Kunden angepaßt.

KRAY – Electronic
Bonhöfferweg 3
3400 Göttingen
Tel.: 05 51 / 2 27 37 (9 – 21 Uhr)

Neues komfortables Datenbanksystem

Ein neues Datenbanksystem namens REGENT-BASE für den ST mit 1 MByte wird von „Software und Service" angeboten. Dieses komfortable System zeichnet sich unter anderem durch folgende Merkmale aus:

GEM unterstützt
Relational
Sehr schnell (komplett in Maschinensprache geschrieben)
Eigene Befehlssprache
Festplattenbetrieb
Optionale Barcode-Leser

Dazu kommen andere Extra-Features, wie etwa Checkbuchmanager, Adressenliste, Formularausdruck oder Statistik. REGENT-BASE wird mit einem in Deutsch geschriebenen Handbuch geliefert und kostet im Endverkaufspreis DM 485,–.

Software und Service
Michael Kinder
Alte Emser Straße 20a
5400 Koblenz
Tel.: 02 61 / 6 57 96

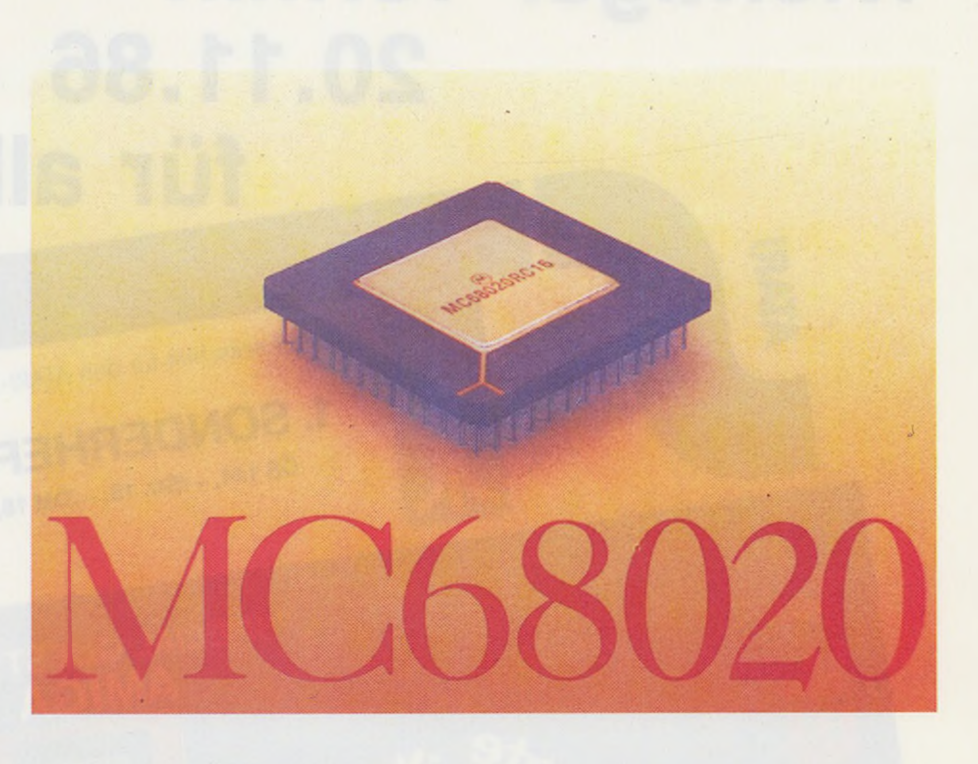
25 MHz MC68020 Mikroprozessor von MOTOROLA

Motorola hat soeben eine neue Version des MC 68020 angekündigt. Er arbeitet mit einer Taktfrequenz von 25 MHz, dies entspricht einer Zykluszeit von 40 ns. Der MC 68020 setzt als erneute Weiterentwicklung Maßstäbe: Er ist der leistungsfähigste und schnellste Mehrzweck-Mikroprozessor auf dem Markt.

In der 25 MHz-Version erzielt der MC 68020 Spitzenleistungen von 12,5 MIPS (Millionen Befehle pro Sekunde) und eine Dauer-Verarbeitungsleistung von 5 MIPS. Das ist das Siebenfache des MC 68000. Diese hohe Verarbeitungsleistung des neuen Prozessors ist, abgesehen von der höheren Taktfrequenz, auf den integrierten Befehls-Cache, die dreistufige Befehls-Pipeline und auf die leistungsfähige Konzeption der Anweisungen und Adressierungsarten zurückzuführen.

Weiterhin bietet Motorola eine 20 MHz-Ausführung des Gleitkomma-Coprozessors MC 68881 an. Der Floating-Point-Coprozessor besitzt damit eine Zykluszeit von 50 ns.

MOTOROLA GmbH
Arabellastr. 17
8000 München 81
Tel.: 0 89 / 92 72 - 0



Commandline Interpreter

Ein neues Commandline Interpreter wird von der Firma **Braun & Leupold Microcomputer Programmierung u. Entwicklungen** für den ATARI-ST-Rechner angeboten. „KOMMANDO ST“ lehnt sich stark an den Industriestandard für Mikrocomputer, das Betriebssystem MS-DOS an. Der Umstieg eines MS-DOS erfahrenen Anwenders auf den ATARI ST wird somit erleichtert. Dem Anwender steht eine Reihe nützlicher Befehle zur Verfügung. Man kann editieren, von der Diskette kopien oder löschen, Dateien umbenennen, die Funktionstasten belegen und anderes mehr.

„KOMMANDO ST“ wird zum Preis von DM 49,– angeboten.

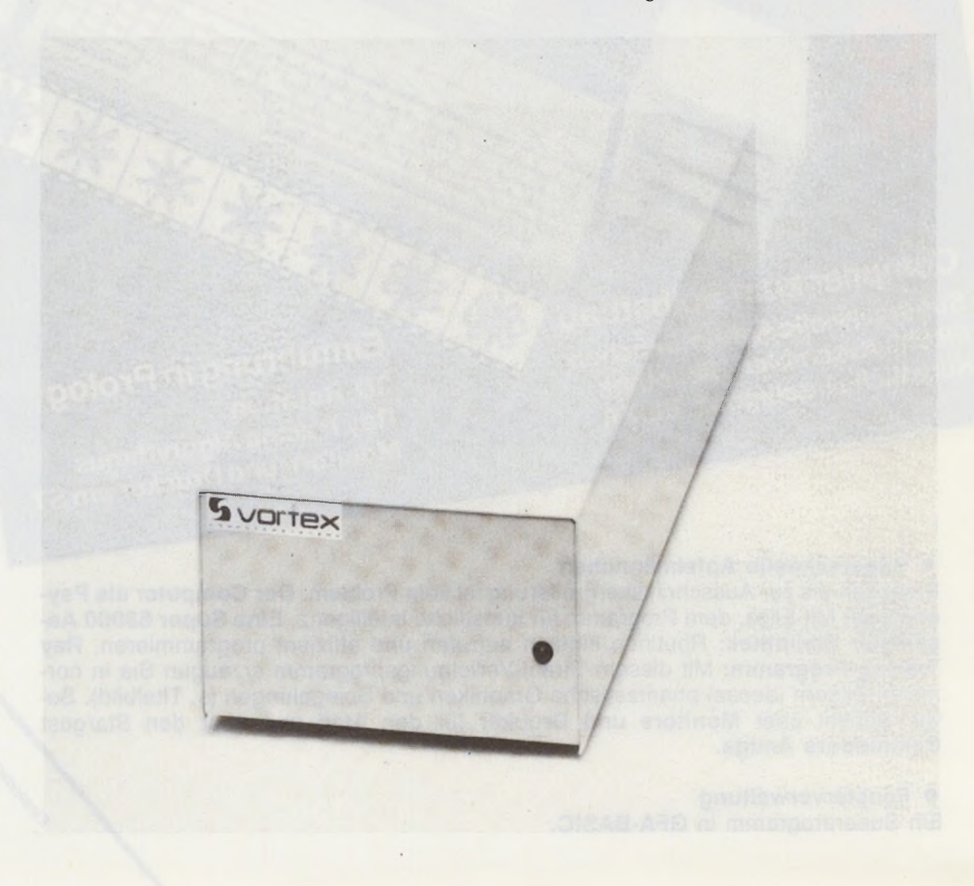
M. Braun & U. Leupold
Bergwachtstr. 8
8000 München 50
Tel.: 0 89 / 313 05 59

NEU: 3,5-Zoll-Festplatte für den ATARI ST

Ab Dezember liefert die Firma VORTEX GmbH eine 20-MB-Festplatte für den ATARI-ST-Rechner. Das System besteht aus einer 3,5-Zoll / 25,5-MB-Festplatte mit integriertem SCSI-Controller und wird einen eigens dafür entwickelten Hostadapter an den ST angeschlossen. Harddisk, Hostadapter und Netzteil sind in einem kompakten Metallgehäuse untergebracht.

Technische Daten der Harddisk:

4 Oberflächen
Hostadaptertransferrate bis zu 940 Kbytes/sec.
Anschluß über Originalstecker an den DMA-Kanal des ST
Treibersoftware auf Diskette (gegen Aufpreis auch im ROM-Cartridge erhältlich)
Utilities zur Formatierung, Aufteilung der Harddisk und Fehlerkorrektur werden mitgeliefert.



Das Gerät wird mit einem deutschen Handbuch geliefert und kostet im Endverkauf DM 1798,–.

Außerdem bietet **„Vortex Computersystem“** Floppy-Disk-Stationen für alle ST-Rechner an. Die Geräte sind mit Qualitätslaufwerken, die über zwei Schreib/Leseköpfe verfügen (2★80 Spuren) ausgerüstet und werden über einen eigens dafür gefertigten Stecker (identisch mit dem ATARI-Original-Stecker) an den ATARI ST angeschlossen.

Bei den 3,5-Zoll-Stationen werden NEC-Laufwerke des Typs 1036A (mit Media Change Option) in 1/3 Bauhöhe verwendet. Bei den 5,25-Zoll-Stationen und der „gemischten“ Station kommen Cano-Laufwerke des Typs 6139 (ebenfalls mit Media Change Option) zum Einsatz.

Alle Geräte werden von soliden längsgeregelten Netzteilen mit 5 Volt und 12 Volt Gleichspannung versorgt.

Laufwerke und Netzteil befinden sich in einem soliden, formschönen Metallgehäuse im ATARI-Weiß.

Hier einige Preise:

MA1-D – 3,5 Zoll Doppel-Diskettenstation 1,4 MB 998,- DM

FA1-D – 5,25 Zoll Doppel-Diskettenstation 1,4 MB 1098,- DM

FMA-1 – 5,25/3,5 Zoll Doppel-Diskettenstation 1,4 MB formatiert 1098,- DM

Bei allen Geräten wird eine PATCH-Diskette mitgeliefert, damit zweiseitige TOS-Boot-Disketten erzeugt werden können.

Vortex Computersystem GmbH
Falterstraße 51-53
7101 Flein
Tel.: 0 71 31 / 5 20 61

Im Zeichen der Messe

In Colonia, der letzten großen Stadt, die von den Römern am Rheinufer gegründet wurde, gab es vom 16. bis 21. Oktober dieses Jahres nicht nur den berühmten Duft: Die Kölner ORGATECHNIK sorgte für Aufsehen im Bereich der Bürotechnik. Auf dieser Weltmesse für Büroorganisation, die auch eine Computerschau ist, trafen sich rund 1700 Aussteller. Von ihnen kamen nur etwa dreißig Prozent aus dem Ausland. Einen ausgiebigen Messerundgang unternahmen unsere Redakteure Marcelo Merino und Uwe Bärtels.

Die ORGATECHNIK dokumentierte den Trend moderner Büroausstattung mit einer großen Auswahl von Computern und deren Zubehör, die die Arbeit im Büro erheblich erleichtern. Zudem gab es alle anderen Produkte rund um's Büro zu betrachten – etwa Möbel in modernem und ergonomischem Design.

Für uns war natürlich die Anwesenheit von ATARI ein besonderer Anziehungspunkt. Die Erwartungen an diese Messe waren indes nicht besonders hoch, da viele Neuigkeiten schon auf der PWC in London gezeigt wurden (wir berichteten in den Ausgaben 10 und 11 dieser Zeitschrift).

Am zweiten Tag fand der ATARI-Pressetreff statt. Am Abend versammelten sich rund 60 Journalisten und ATARI Freunde in einer gemütlichen Weinstube in Kölns Altstadt. Ein Trio sorgte für die lautstarke musikalische Untermalung. So zwanglos wie die Atmosphäre war auch der Verlauf des Abends. Jack Tramiel, der „Big Boss", kam direkt vom Flughafen und berichtete über Aktuelles. Die Entwicklung von ATARI ist erfreulich: Vor gut zwei Jahren, als Tramiel die Firma übernahm, machte sie täglich fast eine Million Dollar Verlust. Heute ist ATARI ein gesundes Unternehmen, das Geld verdient. Jack Tramiel lobte vor allem den deutschen Markt, der mit Abstand der größte in ganz Euro-



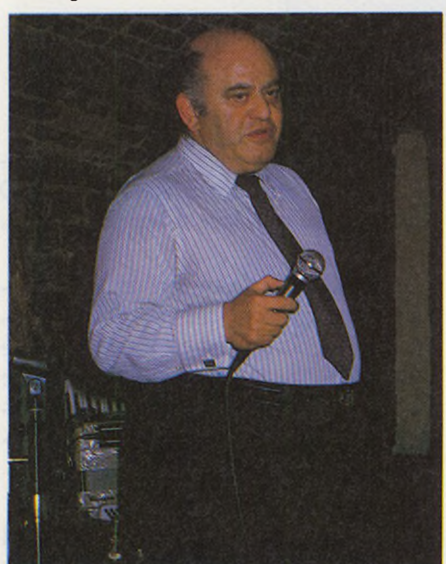


Alwin Stumpf (l) und Jack Tramiel (r)

pa ist. Aus diesem Grund werde versucht, die Lieferung von ATARI-Produkten nach Deutschland weiter zu verbessern. In Zukunft sollten keine Engpässe mehr auftreten, wie es im Herbst der Fall war.

An echte Überraschungen, etwa die Einführung eines neuen ST-Modells, etwa mit neuem Design oder abnehmbarer Tastatur, oder des Blitters ist in diesem Jahr nicht mehr zu denken. Der nächste Termin für solche oder ähnliche Innovationen ist wohl die CeBit im März 1987. Schade, daß der schon im März vorgestellte MS-DOS-Emulator in Köln nicht zu sehen war. Obwohl ATARI bewußt nicht IBM-kompatibel sein möchte, gibt es sicher viele Anwender, die ihre MS-DOS-Programme auch auf einem ST-Rechner laufen lassen wollen.

Der auf der letzten CeBit schon angekündigte **Blitter-Chip** wurde nun auch dem deutschen Publikum vorgeführt. Die gleiche Demo, die in London zu betrachten war, bewies auch hier die Geschwindigkeitssteigerung. Der Blitter ist ein Chip mit 64 Anschlußbeinchen, der auf einer komplett neu gestalteten Rechnerplatine untergebracht ist. Momentan wird dieser Block-Transfer-Chip durch ein spezielles Programm aktiviert, das von Diskette geladen werden muß. Wurde dieses Programm nicht gestartet, so verhält sich ein „Blitter ST" wie ein ganz normaler ST-Rechner. Der Blitter wird häufig mit einer besseren Auflösung in Zusammenhang gebracht.



Jack Tramiel zieht Bilanz



Blitter Demo

Dies ist jedoch ein Irrtum: Er dient lediglich einem sehr schnellen Transport von Speicherbereichen, was sich besonders bei grafischen Anwendungen auf dem Bildschirm bemerkbar macht. Über den Liefertermin und den Einbau in die vorhandenen ST-Rechner war leider nichts Näheres zu erfahren.

Grafik Tools von Print & Technik.

Die von uns in der Juli/August-Ausgabe angekündigte TOOL-Box der Firma Print & Technik wurde in einer neuen und verbesserten Version vorgestellt. Diese Utility-Software ermöglicht die weitere Verarbeitung digitalisierter oder normaler Grafikbilder. Bilder können verzerrt oder verspiegelt werden. Außerdem kann man Bildausschnitte gezielt bearbeiten und alles anschließend abspeichern. Ein sehr gelungenes Produkt für alle Anwender, die häufig mit grafischer Gestaltung arbeiten.

Print & Technik
Nikolaistr. 40
8000 München 40

1st_WORD PLUS in Deutsch

Die deutsche Version von 1st_WORD PLUS war auf dem ATARI-Stand ausgestellt. Diese ausgereifte und in vielen Punkten erweiterte Version von 1st_WORD ermöglicht die Einbindung von Grafik in den Text. Damit erhöhen sich die Einsatzmöglichkeiten dieses sehr verbreiteten Textverarbeitungsprogrammes. Neu ist der integrierte Lektor mit einem Wörterbuch, das mehr als 31000 **deutsche** Worte kennt.

Zusätzlich konnte man 1st_WORD PLUS in Zusammenarbeit mit einem Laser-Drucker der Firma **KYOCERA** (F-1010) sehen. Der dafür benötigte spezielle Treiber wurde von dem deutschen Software-Haus **LaserPrint** erstellt. Der Vertrieb erfolgt über ATARI, das Produkt kostet im Endverkauf DM 299,– Wer Interesse an dem Laser-Druckertreiber für den KYOCERA Hat, kann von LaserPrint direkt weitere Informationen erhalten.

ATARI Corp. (Deutschlan) GmbH
Frankfurter Straße 89-91
6096 Raunheim

LaserPrint
Darmstädter Str. 54
6101 Fränkisch-Crumbach
Tel.: 0 61 64 / 40 44

Wie gewohnt waren unter dem „Dach" von ATARI wieder einige Soft- und Hardware-Aussteller vereint. Auch hier waren echte Neuigkeiten die Ausnahme.

66-MByte-Festplatte

Aus Berlin kommt eine neue Festplatte für den ATARI ST. Die Firma G/P Elektronik bietet ein 66 MB-Winchesterlaufwerk mit Datenkompressor an,

der für höhere Speicherkapazität sorgt. Mit Hilfe dieser neuen technologischen Entwicklung für Datenkompression ist es möglich geworden, auf herkömmlichen Plattenlaufwerken bis zu 1,6 mal mehr Daten zu speichern. Die lange Lebensdauer der Festplatte HD202 ist durch Verwendung von NEC-Laufwerken gewährleistet. Beim Transport können die Schreib-Leseköpfe der Festplatte per Software gesichert werden. Beim Einschalten werden sie automatisch wieder entriegelt. Das eingebaute Schaltnetzteil und die geringe Größe des Laufwerkes sorgen für angemessenes Gewicht und normale Abmessung des Geräts.

Hier einige technische Daten:

Speicherkapazität (formatiert):
66 MByte

Datentransferrate

- Laufwerk: 625 KByte/Sek.
- Datenkompressor und Zwischenspeicher: 1,3 MByte/sek.

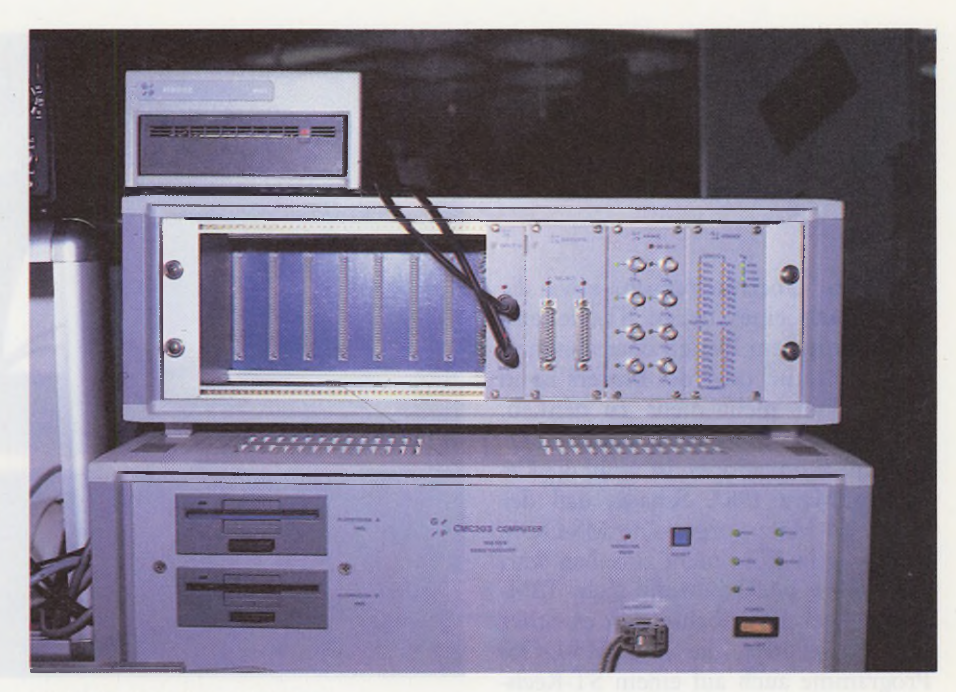
Aufzeichnungsmethode:
MFM (Verbessertes FM-Verfahren)

Software-Fehlerrate:
1 von 10^{10} bits (lesen)

Hardware-Fehlerrate:
1 von 10^{12} bits (lesen)

Das 66 MB-Winchesterlaufwerk kostet DM 5980,–.

G/P-Elektronik
Schönleinstr. 12
1000 Berlin 61
Tel.: 0 30 / 691 25 09



66 MB-Festplatte HD202

SEIKOSHA gründet europäische Vertriebszentrale

SEIKOSHA CO., LTD Tokyo hat auf der ORGATECHNIK die Gründung einer eigenen Vertriebsgesellschaft mit dem Namen SEIKOSHA (EUROPE) GmbH bekanntgegeben. Bisher wurde der Vertrieb in der Bundesrepublik von MICROSCAN durchgeführt. Hauptgrund für die Einrichtung einer eigenen Vertriebsgesellschaft ist wohl die Absicht, die Marktposition im professionellen Industrie- und Bürobereich auszubauen.
Zudem wird der Export in einige Länder Europas von der Bundesrepublik aus getätigt werden.



Seikosha Drucker SL-80AI

SEIKOSHA 24-Nadel Matrixdrucker

Auf der ORGATECHNIK hat SEIKOSHA auch seinen ersten 24-Nadel-Matrixdrucker präsentiert. Das Modell **SL 80 AI**, ausgerüstet mit einem Parallel-Centronics-Interface, arbeitet mit der Befehlsstruktur eines EPSON LQ 1500 Druckers, wodurch das Arbeiten mit dem ATARI ST gewährleistet ist.

Mit einer Druckgeschwindigkeit von 54 cps (Buchstaben pro Sekunde) in Letter Quality (LQ) wird dieser Drucker in den Bereich Textverarbeitung eindringen. Ein automatischer Einzelblatteinzug mit einem Schacht für 150 Blätter steht als Option zur Verfügung.

Um den Anforderungen der Textverarbeitung gerecht zu werden, ist serienmäßig ein Speicher von 16 KByte eingebaut. Weitere Druckattribute wie Breitdruck, Fettdruck, Super- und Subscript, Bold usw. sind selbstverständlich.

Mit einem Endverkaufspreis von DM 1.298,– inkl. Mwst. gehört dieser Drucker zweifelsfrei zu den interes-

santesten Neuvorstellungen dieses Jahres.

SEIKOSHA (EUROPE) GmbH
Bramfelder Chaussee 105
2000 Hamburg 71
Tel.: 0 40 / 630 70 01

ARKEY: Ein 2- bzw. 3-dimensionales CAD-System

Von DATEX (Digital Service GmbH) wird ein CAD-Softwarepaket angeboten, das den ATARI ST in eine Zeichenmaschine verwandelt. **ARKEY** ist ein rein professionelles Konstruktionspaket, das seit einigen Jahren unter dem Namen ARCOS erfolgreich auf 32-Bit-Micros als Mehrplatzsystem läuft. Um ARKEY einem größeren Benutzerkreis zugänglich zu machen, wurde es jetzt auf dem weitverbreiteten ATARI ST implementiert.

Das Programm zeichnet sich besonders durch die sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und die in dieser Preisklasse seltene perspektivische Darstellung aus. Ebene und Komponentenanwendungen sind ebenso selbstverständlich wie die automatische Stücklistengenerierung mittels einer vorgegebenen Komplettzeichnung.

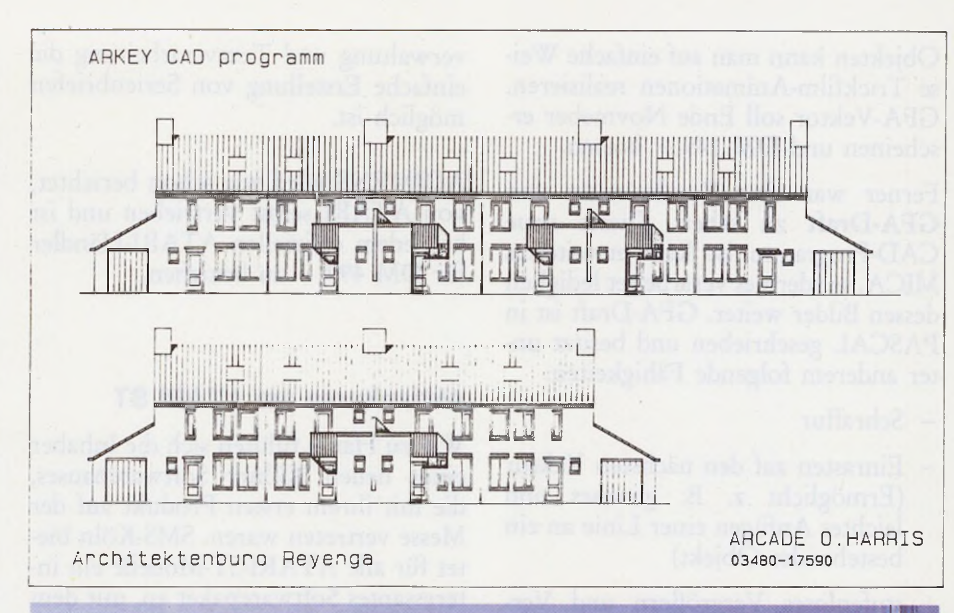
Anweisungen und Funktionen sind mit Hilfe der Maus in Verbindung mit GEM ohne großes Studium eines Handbuches sehr leicht zu bedienen. Als Grundfunktionen stehen für die Erleichterung einer Zeichnung zur Verfügung:

Line, Polygon, Kreis- und Kreisbogen, Text und Maßlinie.

Für alle Funktionen können mit je 20 Indextypen Linienart, stärke und -farbe bestimmt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, Text- und Maßlinien unter beliebigen Winkeln und Größen einzugeben. Das Programm verwaltet 118 Ebenen, die wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden können.

Zu ARKEY werden weitere Programme angeboten, mit denen die Leistungsfähigkeit dieses CAD-Programms wesentlich gesteigert wird.

ARQUANT ist ein eigenständiges Programm, das zur Verwaltung von Komponentendaten dient und voraussetzende Grundlage für eine automatische Stücklistengenerierung ist.





Die neuen Produkte von GFA

INITCOMP ermöglicht, neben der bereits installierten Komponenten-Bibliothek weitere Bibliotheken anzulegen.

Das ARKEY CAD/CAM-System kostet inkl. Handbuch DM 6.500,–.

DATEX
Rosental 1-3
3352 Einbeck 1
Tel.: 0 55 61 / 20 97

Neue Produkte von GFA Systemtechnik

GFA Systemtechnik hatte viel zu zeigen, zum Beispiel eine Demo-Version des angekündigten **Compilers** für den GFA BASIC-Interpreter. Die Programme werden nach der Compilierung bis zu 20mal schneller. Dabei ist das Compilieren denkbar einfach: das GFA-BASIC-Programm einfach anklicken, und in einem Durchlauf entsteht das fertige Programm, das später direkt gestartet werden kann. Dadurch ist die Möglichkeit geschaffen worden, ernsthafte Programme in BASIC zu schreiben. Der Compiler wird Mitte Dezember lieferbar sein und DM 169,– kosten.

Ein weiteres Produkt dieser Firma ist **GFA-Vektor**. Mit diesem Programm lassen sich dreidimensionale Objekt leicht erstellen und abspeichern, die dann von BASIC aus aufgerufen werden können. Bis zu 32 Objekte lassen sich gleichzeitig bearbeiten, von denen jedes aus maximal 1024 Punkten und/oder Linien bestehen darf. Mit diesen

Objekten kann man auf einfache Weise Trickfilm-Animationen realisieren. GFA-Vektor soll Ende Novmeber erscheinen und DM 149,– kosten.

Ferner war eine Vorabversion von **GFA-Draft** zu sehen. Dieses neue CAD-Programm ist kein erweitertes MICA, sondern es verarbeitet lediglich dessen Bilder weiter. GFA-Draft ist in PASCAL geschrieben und besitzt unter anderem folgende Fähigkeiten:

- Schraffur
- Einrasten auf den nächsten Vektor (Ermöglicht z. B. genaues und leichtes Anfügen einer Linie an ein bestehendes Objekt)
- stufenloses Vergrößern und Verkleinern
- beliebige Drehung (in Grad-Schritten)
- Dehnen und Stauchen
- Lot auf eine Gerade setzen
- Zeichnen eines Kreises / einer Ellipse durch drei Punkte
- Abrunden von Ecken
- Raster einblenden (Inch und Millimeter)
- Funktionstasten können mit Funktionen belegt werden
- Texte können in der Zeichnung beliebig gedreht, gestaucht und vergrößert werden

GFA-Draft soll ebenfalls Ende November fertiggestellt sein und DM 298,– kosten.

GFA Systemtechnik
Heerdter Sandberg 30
4000 Düsseldorf 11
Tel.: 02 11 / 58 80 11

ADIMENS ST

Das echt realtionale Datenbank-System ADIMENS ST des deutschen Softwarehauses ADI ist nun fertiggestellt. Dieses sehr interessante Produkt wurde von uns schon kurz in Heft 11 vorgestellt und soll demnächst in einem ausführlichen Bericht mit allen seinen Features detailliert beschrieben werden. Das Programm hat eine Schnittstelle zu 1st_WORD und 1st_WORD PLUS, so daß mit der Kombination von Dateiverwaltung und Textverarbeitung die einfache Erstellung von Serienbriefen möglich ist.

ADIMENS wird wie schon berichtet, von ATARI selbst vertrieben und ist bei jedem offiziellen ATARI-Händler für DM 499,– zu beziehen.

Aktienkurse am ATARI ST

Wie zu Hause fühlten sich die Inhaber eines neuen Kölner Softwarehauses, die mit ihrem ersten Produkt auf der Messe vertreten waren. SMS-Köln bietet für alle ATARI-ST-Modelle ein interessantes Softwarepaket an, mit dem man die Kurse von Aktien an der Börse verfolgen kann. Für erfahrene Börsianer ist **SMS DEPOT** ein sehr hilfreiches Mittel. Das Programm liefert nicht nur einen genauen Überblick über den persönlichen Detpotbestand, sondern auch zusätzliche Hinweise über die eventuelle steuerliche Behandlung des Gewinnes.

Man kann Aktien, Optionsscheine und Optionen verwalten. Bis zu sieben verschiedene Charts von Wertpapieren können gleichzeitig angezeigt werden. Das Programm berücksichtigt Dividendenzahlungen, Kapitalerhöhungen, Kapitalherabsetzungen und Splits. Man kann mehrere Depots führen und sie, wenn man möchte, mit einem Passwort versehen, so daß wertvolle Informationen geschützt sind.

SMD DEPOT wird mit einem ausführlichen Handbuch zum Preis von 198,– DM geliefert.

SMS-Köln

Megafile: Eine relative Dateiverwaltung

Die Firma RDS hatte bei der Messe die Endversion des schon lange angekündigten leistungsstarken Dateiverwaltungsprogrammes **MEGAFILE** vorgestellt. MEGAFILE, das ab Anfang November lieferbar sein wird, ermöglicht die völlig freie Gestaltung einer Datei. Ein eingebauter Masken-Generator dient zur freien Erstellung von Bildschirmmasken. Man kann eine beliebige Anzahl von Masken pro Datei generieren. Die Datensätze können beliebig viele Felder enthalten, so daß jeder Datensatz bis zu 64 KByte groß sein kann. Felder können auch als Rechenfelder definiert werden. Dadurch läßt sich eine Tabellenkalkulation aufbauen. Das Programm besitzt einen eigenen Grafikeditor, der die Erstellung von Grafik und das Einbauen in die Datei ermöglicht. Eine Schnittstelle zu 1st_Word zur Erstellung von Serienbriefen ist ebenfalls vorhanden. Das Suchen und Sortieren erfolgt nach beliebigen Kriterien. Zudem besteht die Möglichkeit, jedes Feld als Schlüsselfeld zu definieren.

MEGAFILE, das mit einem Handbuch in deutscher Sprache geliefert wird, kostet den Anwender DM 198,–.

RDS Software
Jakobstraße 8a
6096 Raunheim
Tel.: 0 61 42 / 4 31 42

C-Auftrag/C-Text Plus in neuer Version

Die Softwarefirma C-Soft GmbH hat das Programm **C-Auftrag** in der Version 2.1 herausgebracht. Es wird nun mit wesentlichen Erweiterungen angeboten.

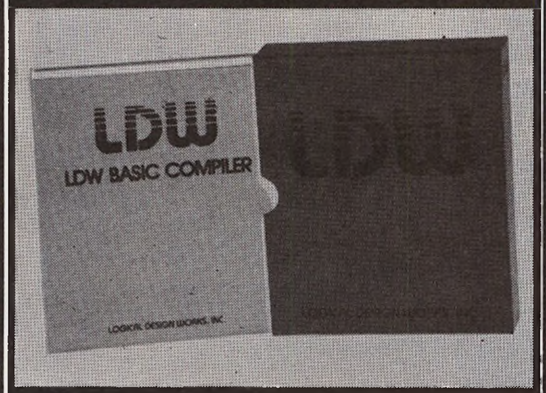
Das Programm übernimmt folgende Aufgaben: Kundenverwaltung mit Kundeninformation, Lagerverwaltung mit Artikelinformation, Auftragsverwaltung vom Angebot bis zur Rechnung. Dabei können durch die variablen Formulare und Textbausteine Leistungsverzeichnisse für Architekten erstellt werden.

Neu in der Version 2.1 ist, daß das Programm sowohl über die Maus als auch über die Tastatur (Funktionstasten) bedient werden kann. Der Datenzugriff wurde abermals beschleunigt und liegt unabhängig (auch bei zehn Millionen Datensätzen) unter einer Sekunde.

Mit dem neuen **C-Text Plus** können alle Druckformulare (Listen, Etiketten, Auftragspapiere) selbst gestaltet werden. Die Daten können durch Abruf verschiedener Formulare unter-

Für Atari 520/1040 ST
Das meistverkaufte professionelle BASIC in den U.S.A.!
Nur 159 DM

unverbindliche Preisempfehlung



Einige wichtige Vorteile des LDW BASIC:

Compile-Zeit

- — Compiler kann als menu-driven GEM Application abgerufen werden.
- — Kann von einem Batch-Datei benutzt werden.
- — Kann als TOS Kommando genommen werden.
- — Kann von jedem UNIX-änlichem Shell abgerufen werden.
- — Sehr viele nutzliche Optionen.
- — Leicht an Ihr System anzupassen.

Luafzeit

- — Applikation kann der Speicher anzupassen.
- — Beides Single und Double Präzision Floating Point.
- — Sehr schnelle Integer Arithmetik
- — LDW BASIC gestaltet die schnellsten ST Programme auf dem Markt! (in einigen Fällen gestalten die besten "C" Compiler vergleichbare schnellere Programme.)
- — Volle dynamische Felder, i.e. Applikation kann der Speicher wiedergebrauchen.
- — Keine andere Basic oder "C" Compiler erlaubt Feldern Index jeden Integerwert, sogar negativen, anzunehmen. Programme können die untergrenzer der Felder-Indexe festlegen.

Ein professioneller Basic Compiler für Atari ST ist da!

Der LDW BASIC Compiler ist einfach zu benutzen, aber genauso wirksam und komplett wie das professionellste Entwicklungs-Paket für die "C" Programmiersprache.

Hier ist was Kunden über unser Produkt sagen:

"LDW BASIC stellt ST BASIC-Programme in blitzschnelle .PRG File um..."
Dave Plotkin
Antic Magazine

"Die DAC Easy" Buchhaltungsprogramme für den Atari ST wurden mit Hilfe der LDW BASIC entwickelt, eines der besten ST BASIC auf dem Markt!"
Isreal Aguilar
Vice-President
DAC Software

"Ich bin beeindruckt mit der Leistung und dem leichten Gebrauch des LDW BASIC Compilers. Es arbeitet wunderbar und es gibt keine unangenehmen Überraschungen!"
Joe Hayden
Micro Tech Consultants, Inc.

VERGLEICHEN SIE SELBST

welche herausragenden Eigenschaften der LDW BASIC COMPILER besitzt

- Doppelte Präzision
- Integer Arithmetik
- Funktionen mit hoher Genauigkeit (DSIN, DLOG...)
- Dynamische Felder
- Flexible Indexbegrenzung der Felder
- Interface mit dem Maschinenprogramm
- CHAIN & COMMON Befehle
- Interface mit BIOS
- ST BASIC kompatibel
- Erstellt selbständige Programme
- Echte Random-Access-Datei
- Zugriff zu TIME und DATE
- Mehrzeilige Befehle
- Mehrere Befehle auf einer Zeile
- Symbolische Marke
- Kontrolle über Ctr-C,Q,S
- Run-time Fehlerroutine Möglichkeiten
- Batch Kompilationsmöglichkeiten
- Veränderliche Speichervergebung (dynamische und reservierte Speicher)
- Zugriff zur Kommandozeile Parameter (BASE PAGE)
- Graphikbefehle
- Soundbefehle
- Möglichkeit an verschiedenen GEM Workstationen zu arbeiten
- Interface mit GEM (AES & VDI)
- BASIC Verbindungen zu GEM
- Arbeitet mit oder ohne Standard-Basic Zeilennummern

LDW BASIC ist kompatibel für alle RAM oder Festplatten. Es kann für praktisch alle Systeme eingestellt werden. Basic Programme, Executive-Programme (.PRG) und Arbeitsdateien können auf jedes Laufwerk oder Ordner plaziert werden. Es kann als menu-driven GEM Applikation, von einer Batch-Datei oder von jedem Befehlprocessor abgerufen werden. Executive-Programme sind GEM Desktop Applikationen.

VERGLEICHEN SIE SELBST

die Geschwindigkeit (Alle Zeiten in Sekunden)

• 100 000 leere FOR/NEXT Schleifen	0,7
• Integer Kalkulationen (siehe Listing 1)	0,3
• Float benchmark (siehe Listing 2)	3,7
• Calc benchmark standard BYTE Magazin benchmark (Mai 1985)	3,1
• Sieve benchmark legt die ersten 1651 Primzahlen fest	2,8
• Kreiere 1000 Byte[1] sequential Datei und lese es bei Byte (bei Floppy-Disk Gebrauch)	7,7
• Optimierung Demo (siehe Listing 3)	10,2
• Bildschirm Output[2] 1000 Zeichenketten mit 70 Zeichen	15,6

1) Zeiten hängen sehr von dem Platz der angegebenen Sektoren auf der Diskette ab.

2) LDW BASIC verwendet hochgradige GEM-Prozeduren für den Output zum Bildschirm. Der erste Versuch erlaubt Ihnen den Schrifttyp, Größe der Zeichen, Stil, Farbe etc. zu ändern, während Sie den normalen PRINT Befehl benutzen. Jedoch geht einiges an Geschwindigkeit verloren.

Listing 1

```
for i% = 1 to 1000
    z% = 2 * 3 * 4 * 5
    z% = i% + 2 + 3 + 4 + 5
    z% = i% - 2 - 3 - 4 - 5
    z% = (z% - i% + 100) * 2
next i%
```

Listing 2

```
x = 1
for i% = 1 to 10000
    a = sqr(x)
    a = log(x)
    a = log10(x)
    a = exp(x)
    a = sin(x)
    a = cos(x)
    a = tan(x)
    a = atn(x)
next i%
```

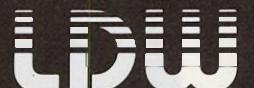
Listing 3

```
def fna(a%) = sin(a%) * sin(a%)
for i% = 1 to 10000
    a% = fna(i%) * fna(i%)
next i%
```

NOTE: LDW BASIC: REGISTER Option war auf ON und die anderen auf OFF
PHILON optimisiert: Option −ot2

VERGLEICHEN SIE SELBST die Größen

• 'Float' benchmark	
Objekt module	11 670
Run-time module	—
Totale Größe	11 670
• Großes Programm (Größe: 66 255 bytes, 2401 Zeilen, 160 x Sequential Datei benchmark)	
Objekt module	95 629
Run-time module	—
Totale Größe	95 629



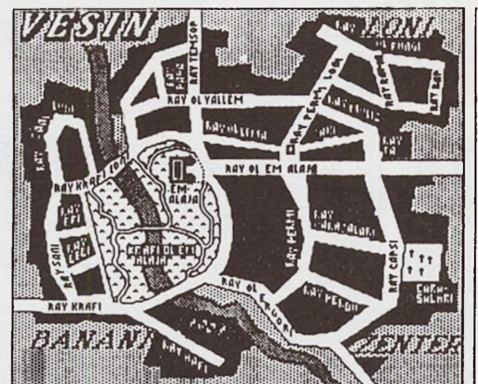
Um Ihre Kopie des LDW BASIC Compiler zu erhalten, gehen Sie zu Ihrem Händler oder bestellen Sie direkt von unsere Address in Genf (siehe unten).

LOGICAL DESIGN WORKS
780 Montague Expwy, Suite #205
San Jose, California 95131 USA
Tel: (408) 435-1445

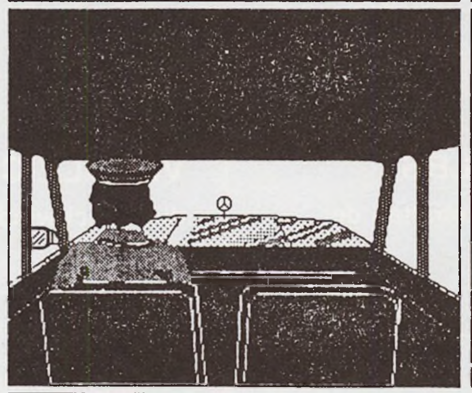
LOGICAL DESIGN WORKS SA
45 Quai Wilson #1201
Geneve Suisse
Tel: 82 97 02

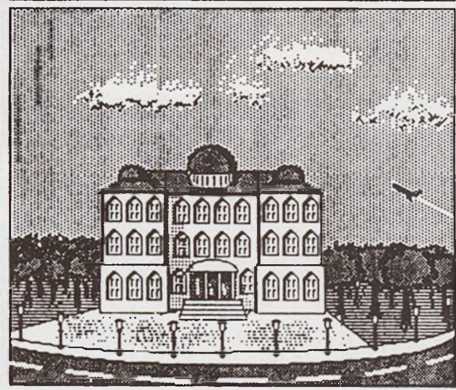
schiedlich ausgedruckt werden. Die Kundenstammdaten wurden so erweitert, daß man variabel bleibt und zwischen 4-13 Zeichen einstellen kann. Auch für die Kundenbetreuung stehen jetzt mehrere Felder zu Verfügung. C-Auftrag/C-Text Plus kostet DM 579,–.

C-Soft GmbH
Holzfällerstr. 4
8400 Regensburg
Tel.: 09 41 / 8 39 86











Ideen
für
ein
Adventure....

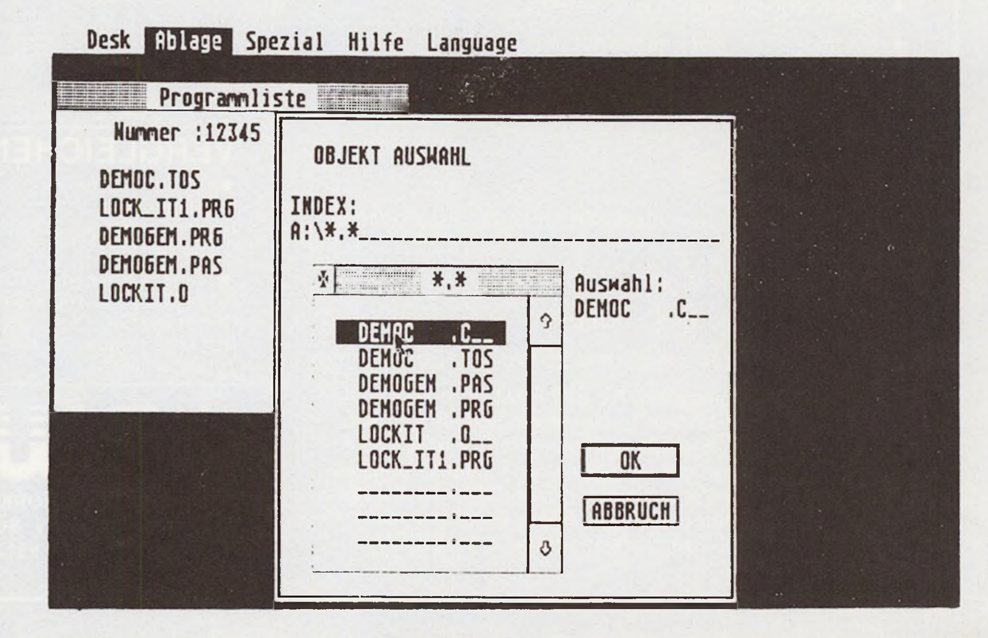
© 86 TOMMY SOFTWARE®

Neues von TOMMY und CCD

Das Softwarehaus aus der Mainmetropole, das ebenfalls auf dem ATARI-Stand vertreten war, stellte drei neue Produkte vor. **CRYPT_IT** ist ein professionelles Kodierungsprogramm für wichtige Daten. Dieses Programm ermöglicht die Kombination unterschiedlicher Schutzmethoden mit beliebigen Passwörtern. **LOCK_IT1** ist ein Kopierschutz-Programm, das für Softwarehersteller sehr interessant sein könnte. Das Lock_it_Paket enthält ausführliche Beispielprogramme in C und Pascal, die den Einsatz demonstrieren. Beide Produkte sind von TOMMY-Software oder von CCD beziehbar. Ferner bietet TOMMY-Software unter dem Namen **BinLook ST** eine Sammlung kunstvoller Bilder auf Diskette an. Die sehr anspruchsvollen Bilder wurden direkt gemalt und sind nicht digitalisiert. Auf de Diskette gibt es auch eine GEM-Konvertierungsroutine, die die Grafiken von Farbe in schwarzweiß umwandelt. BinLook ST kostet DM 69,–.

Tommy Software
Mainzer Landstr. 147
6000 Frankfurt/M. 1
Tel.: 0 69 / 73 69 17

CCD
Burgstraße 9
6228 Eltville
Tel.: 0 61 23 / 16 38




OMIKRON
BASIC
GESCHWINDIGKEIT!
ARITHMETIK!
STRUKTUR!
GEM!
TODAY: STRUCTOGRAMS & PAPS
2x+4y+3z+5a+7b=0
3y+4z-8=17,53v
e=27 b
x=1
OMIKRON
Wer alle Stärken seines Atari richtig nutzen möchte, hat jetzt eine Alternative zu C: das neue OMIKRON-BASIC.
GESCHWINDIGKEIT:
● FIT-Code (FIT = Fast Interpreting Technique)
● schnellste derzeit verfügbare 68000-Fließkommaroutinen
● volle Integer-Arithmetik
● eigene Disk-Routinen für beschleunigten Datei-Zugriff
STRUKTUR
● Prozeduren & mehrzeilige Funktionen
● mit Übergabe- & Rückgabe-Parametern & lokalen Variablen
● REPEAT..UNTIL, WHILE..WEND, mehrzeiliges IF..THEN..ELSE
● Labels bei GOTO, GOSUB, ON..GOTO etc.
ARITHMETIK
● Rechengenauigkeit bis 19 Stellen bei allen Funktionen
● Rechenbereich 5.11 E+-4931
GEM
● komplette GEM-Library
● sämtliche AES- & VDI-Funktionen direkt mit Namen verfügbar
● eigene BITBLT-Routine
● NEU: jetzt mit Resource Construction Set
KOMPATIBILITÄT
● 99% MBASIC-Kompatibel
● Editor findet Inkompatibilitäten
● dadurch einfachste Anpassung
LIEFERUMFANG
● Modul mit OMIKRON-BASIC (wird seitlich eingesteckt)
● Demodiskette mit Runtime-Interpreter und Hilfsprogrammen
● 170-seitiges, spiralgebundenes Handbuch
● Alles zusammen nur DM 229,–, Handbuch vorab DM 30,–
OMIKRON SOFTWARE
Erlachweg 15
7534 Birkenfeld
☎ 07082/5386
Für Detailfragen stehen Ihnen am Telefon Herr Kemp, Herr Kraus und Herr Södler zur Verfügung. Gerne schicken wir Ihnen auch unseren Gratisprospekt zu – denn je mehr Sie vergleichen, desto besser für uns!

Ordnung auf dem Schreibtisch

Wir hatten schon mehrfach in unseren „News" einen ATARI ST im PC-Gehäuse vorgestellt und wollten hier eigentlich einen Vergleichstest der verschiedenen Gehäuse-Lösungen bringen. Doch leider schaffte es nur die Firma CAT-Comp, uns ein Testmuster zur Verfügung zu stellen, so daß wir hier noch einmal dieses Konzept mit vielen Bildern vorstellen möchten.

Das Konzept, sich nicht auf eine bestimmte Konfiguration festzulegen, sondern auf individuelle Kundenwünsche einzugehen macht das Angebot der Firma CAT-Comp äußerst interessant. Das Standard-Modell dieser Firma ist ein auf 1 MByte aufgerüsteter ATARI 260 ST, der zusammen mit einem Schaltnetzteil und zwei doppelseitigen Laufwerken in einem PC-Gehäuse (ähnlich dem IBM PC)



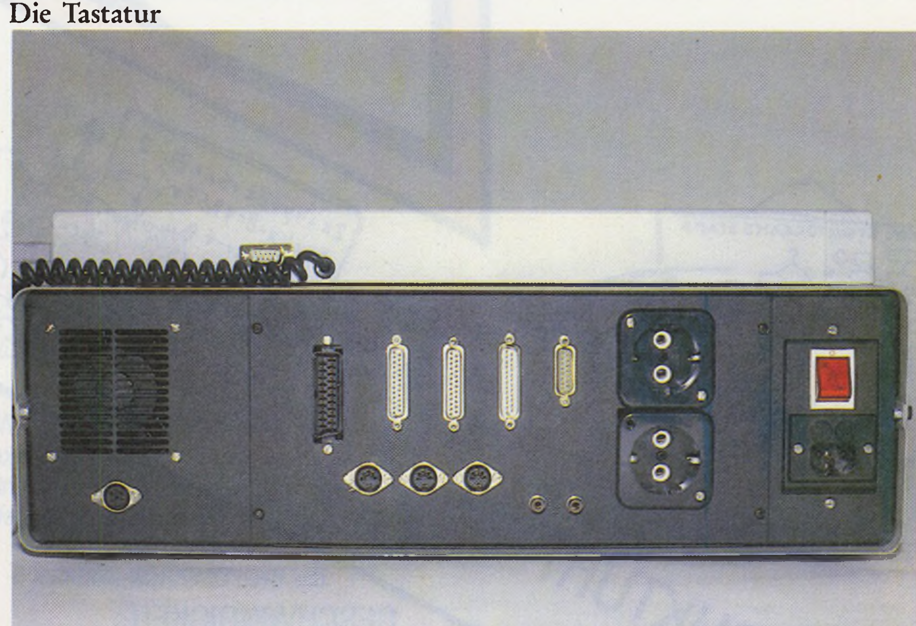
eingebaut ist. Die Tastatur wird dabei in ein separates, ergonomisches Gehäuse integriert, welches über ein Spiralkabel mit dem PC-Gehäuse steckbar verbunden ist. Dieses Standard-Modell kostet komplett – eingebaut und umgerüstet – mit Monitor und Maus sowie den ROMs DM 3990,–. Bemerkenswert ist, daß die zum Teil sehr wackligen DIN-Stecker am ATARI ST durch verschraubbare Cannon-Stecker bzw. Buchsen ersetzt werden. Außerdem befindet sich auf der Rückseite zusätzlich eine SCART-Buchse, eine MIDI-Through-Buchse, sowie zwei Steckdosen zum Anschluß eines Druckers und Monitors. Möchte man einen größeren Massenspeicher in seinem System integriert haben, kann auch noch eine Festplatte mit verschiedenen Speicherkapazitäten eingebaut werden. Zum Aufpreis von etwa DM 1000,– wird auf Wunsch der RAM-Speicher des Rechners auf **4 MByte** erhöht. Besitzen Sie bereits einen ST Rechner und wünschen sich ein anderes Gehäuse, bietet CAT-Comp den Einbau – bei Anlieferung samt Monitor – zum Preis von etwa DM 1400,– an. Für Bastler gibt es schließlich noch das reine Tastaturgehäuse (leer) samt Spiralkabel und Anschußplan zum Preis von DM 350,–.



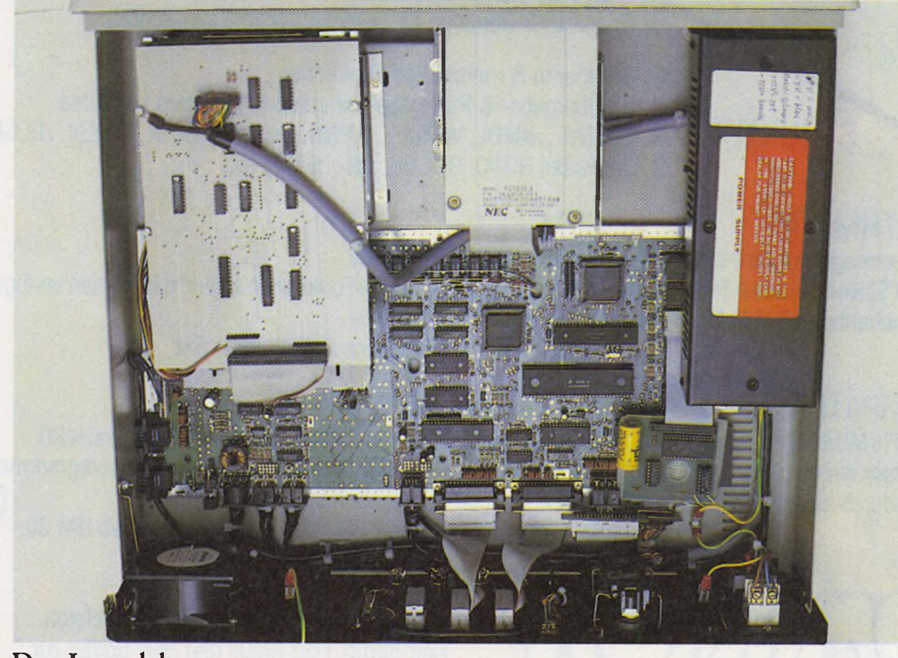
Weitere, spezifische Informationen erhalten Sie bei: **CAT-Comp, Kaiserslauterner Str. 26 6600 Saarbrücken, Tel.: 06 81 / 3 19 19** (UB)



Die Tastatur



Rückseite



Das Innenleben

Mit **Buch + Diskette** zum Erfolg am **ST**
Gute Produkte gibt es im **Heim-Verlag**



Das Buch für den richtigen Einstieg mit dem ATARI ST. Leicht verständlich wird der Lernende in den Lernstoff eingeführt.

Einige der Themen:

Die Hardware des ATARI ST
- Überblick über die Systemkomponenten und ihre Funktionsweise
- Aufstellung und Wartung des Computers

Die Software des ATARI ST
- Arbeiten mit dem GEM (das Desktop/Maus/Icons etc.)
- Kopieren von Files und Disketten, Löschen und Formatieren u.v.a.m.
- Die Programmiersprachen BASIC und LOGO
- Einführung in die Bedienung und Programmierung
- Programmsammlung mit vielen interessanten Beispielen

350 Seiten mit 55 Abbildungen.

B-400 Buch 49,– DM
D-420 Diskette 39,– DM



Der ideale Einstieg in die Programmierung mit LOGO. Ein Buch für alle, die LOGO schnell verstehen und perfekt erlernen möchten. Ein Buch wie es sein muß, leicht zu verstehen und interessant geschrieben.

Einige der Themen:
- **Variablen- und Listenverarbeitung**
- **Packages und Properties**
- **Die Turtlegrafik**
- **Viele ausführlich erklärte Beispielprogramme zu den Themen**
  Arbeiten mit relativen und sequentiellen Dateien
  Anwendungen aus Mathematik
  Hobby- und Spielprogramme u.v.a.m.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispielprogrammen.

ca. 350 Seiten mit vielen Abbildungen.

B-402 Buch 49,– DM
D-422 Diskette 39,– DM



Das Standardwerk für alle ATARI ST-Besitzer. Auf über 300 Seiten eine klare und verständliche Einführung in die Programmiersprache BASIC, elementare BASIC-Kommandos, Diskettenhandhabung und vieles, was zur perfekten Beherrschung des ATARI ST gehört.

Ein Spitzenbuch mit über 80 Übungs- und Anwenderprogrammen wie z. B.:
Sortierprogramme / Textverarbeitung / Umgang mit sequentiellen- u. Random-Dateien / Fakturierprogramm / Programmiertechniken an ausgewählten Beispielen u. v. a. m.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispiel-Programmen.

B-401 Buch 49,– DM
D-421 Diskette 39,– DM



Das Standardwerk.
Wer sich mit der Programmierung der GEM-Funktionen vertraut machen will braucht dieses Buch!
Es beginnt mit einer Erläuterung des GEM-Aufbaus und führt anhand von Programmbeispielen zum **leichten Verständnis aller auf dem Atari verfügbaren GEM-Funktionen.** Die übersichtliche Gliederung ermöglicht auch ein schnelles Nachschlagen der Funktionen.

Einige der Themen:
● Was ist **GEM** ● Die GEM-Bestandteile **VDI** und **AES** ● Die **GEM-Implementation** auf dem Atari ST ● Aufruf der GEM-Funktionen aus **BASIC, C,** und **ASSEMBLER** ● Sonstige **Programmiersprachen** und GEM ● Die Programmierung der **VDI**-Funktionen ● Die **AES**-Bibliothek und die Programmierung ihrer Funktionen ● Aufbau eines **Objektbaumes** ● Was ist eine **Resource**-Datei? ● Viele erläuterte **Beispielprogramme** in BASIC, C und ASSEMBLER.

B-404 Buch 49,– DM
D-424 Diskette 39,– DM



Anhand von über 100 Programmbeispielen lernen Sie das Programmieren in BASIC. Von einfachen, aber grundlegenden Beispielen bis zur ausgereiften Anwendung findet der ATARI ST-Besitzer Beispiel-Programme, die den perfekten Einstieg in die Programmiersprache BASIC leicht und interessant machen.

Alle Beispiele werden so dargestellt, daß das Verständnis für die Programmstruktur gefördert wird, aber auch die Details der ST-BASIC-Version deutlich werden. Die Programme sind strukturiert aufgebaut und gut dokumentiert.

Ein hervorragendes Buch, das Ihnen **richtiges Programmieren** von Anfang an vermittelt.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispielprogrammen.

B-403 Buch 39,– DM
D-423 Diskette 39,– DM



Zum neuen Basic Interpreter, ein Buch, das mit gezielten Beispielen verständlich den Einstieg in das Basic der Superlative ermöglicht. Ein Muß für jeden Besitzer dieses Interpreters.

Einige der Themen:
- Der Umgang mit dem Editor
- Ausführliche, mit Beispielen versehene Befehlsübersicht
- Die fantastischen Grafikmöglichkeiten (Windows, Sprites, Alertbox, Pull-down Menüs
- Strukturierte Programmierung – auch in Basic möglich!
- Dateiverwaltung unter GfA-Basic
- GEM Handhabung in Basic
- Vergleich mit anderen Basic-Interpretern – Hilft bei der Kaufentscheidung
- Zahlreiche Übungs- und Anwenderbeispiele
- Mathematik und hohe Genauigkeit

B-405 Buch 49,– DM
D-425 Diskette 39,– DM



C ist die zweite „Muttersprache" des Atari ST: schnell, komfortabel, kompakt im Code.

„C auf dem Atari ST" ist für Anwender geeignet, die Erfahrungen mit anderen Programmiersprachen gemacht haben. Das Buch behandelt den vollen Sprachumfang von Standard-C und verweist auf BASIC und Pascal.

Besonderer Wert wird auf die Anschaulichkeit und Genauigkeit der Darstellung gelegt. Alle Programmbeispiele sind getestet und direkt in den Text übernommen.

Aus dem Inhalt: C-Compiler für den Atari: Digital Research, Lattice, Megamax ● der Editor ● Bedienung des Compilers ● Grundlegende Elemente eines C-Programms ● Variablentypen ● Felder und Vektoren ● Ausdrücke ● Zeiger ● Speicherklassen ● Bitfelder ● Varianten ● Aufzählungen ● Dateien ● Diskettenhandling ● Einbindung von Assemblerprogrammen ● Bildschirmgrafik in C ● Fehler in den C-Compilern ● Tools u. a.

B-406 Buch 49,– DM
D-426 Diskette 39,– DM

Damit die lästige Tipparbeit ein Ende hat, gibt's zum Buch die DISKETTE mit allen Programmbeispielen. Diskette laden und los geht's...

So zum Beispiel: ● Dateiverwaltung ● Kurvendiskussion ● Puzzle als Graphik Demo ● Sortierverfahren ● XBIOS, BIOS und GEMDOS-Routinen.

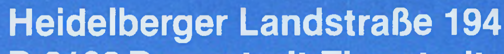
D-425 Diskette 39,– DM

▶ **Für Bestellungen verwenden Sie am besten die in der ST-Zeitschrift vorhandene BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE**

▶ **Bücher und Programm-Disketten aus dem Heim-Verlag erhalten Sie auch**
- **bei Ihrem ATARI-Fachhändler**
- **im Buchhandel**

* alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.

Heim-Verlag



Telefon 06151/56057

Testbericht zu 4xFORTH:
Superschnelles FORTH für den ST

Für den ST werden mittlerweile über ein halbes Dutzend verschiedener FORTH Versionen angeboten. Der Anwender hat die Qual der Wahl. Nicht häufig ist beim Kauf letztlich der Preis ausschlaggebend, denn schließlich reicht die Preisspanne der angebotenen Systeme von kostenlos bis zu einigen Hundert Mark. 4xFORTH fällt in die letztere Kategorie. Ob es sein Geld wert ist, soll dieser Testbericht zeigen.

Einer der Vorzüge von FORTH liegt zweifelsohne in seiner Maschinenähe, die es erlaubt, die jeweilige Prozessorarchitektur effektiv auszunutzen, und der daraus resultierenden hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit. Es wäre aber falsch, FORTH als eine assemblerähnliche Sprache zu bezeichnen, denn es enthält wiederum zahlreiche Elemente einer typischen Hochsprache, wie z. B. leistungsfähige Kontrollstrukturen (u. a. BEGIN ... UNTIL oder CASE OF), bzw. bietet dem Benutzer die Möglichkeit, eigene Datentypen zu definieren. Zwar weist es interaktive Eigenschaften auf (eingegebene Worte werden wie in BASIC unmittelbar nach ihrer Eingabe ausgeführt), gleichzeitig werden eingegebene Programme in einer Art Zwischenkode übersetzt, so daß man FORTH auch als eine kompilierende Sprache bezeichnen könnte. Schon an diesen beiden Beispielen wird deutlich, daß FORTH sich nur schwer kategorisieren läßt. FORTH „Profis“ umgehen diesen Konflikt, indem sie FORTH als eine Programmierumgebung bezeichnen. Dieser Begriff, der auf den ersten Blick vielleicht ein wenig vage erscheinen mag, nimmt aber sehr schnell Kontur an, wenn man sich erst einmal näher mit FORTH beschäftigt.

Die wohl charakteristischste Eigenschaft von FORTH ist seine Erweiterbarkeit. Der Benutzer erhält ein System mit einer bestimmten Anzahl von „Kernwörtern“ (ein typisches FORTH System auf einem 16 Bit Rechner enthält ca. 600 – 1000 solcher Kernwörter, wobei allerdings mehr Quantität nicht unbedingt auch mehr Qualität bedeuten muß). Ein Wort in FORTH ist in etwa mit einer Prozedur in PASCAL oder C vergleichbar. Programmieren in FORTH heißt nun, den Kern um neue Wörter zu erweitern. Jedes neue Wort baut dabei auf bereits bestehende Wörter auf. Diese Vorgehensweise führt zu einem extrem modularen Programmaufbau, da ein FORTH Programm letztlich aus einem einzigen Wort besteht, welches bei Aufruf seine Komponentenwörter zur Ausführung bringt, welche wieder ihre Komponentenwörter zur Ausführung bringen usw. Da aber eine Sprache in der Praxis nicht vollständig durch sich selbst definiert sein kann, existieren neben den Kern-Wörtern noch sog. „Primitive“, welche nicht durch FORTH Wörter, sondern durch Maschinenkode definiert sind.

Da einzelne Komponentenwörter auch unabhängig von dem sie aufrufenden Wort interaktiv getestet werden können, resultiert eine im Vergleich zu klassischen Kompilersprachen drastisch reduzierte Programmentwicklungszeit. Hat man FORTH erst einmal um neue Wörter erweitert, kann das komplette System abgespeichert werden, und man erhält so eine „neue“ Sprache mit einem erweiterten Befehlssatz.

4xFORTH von der Dragon Group gehört zu den ersten Sprachen, die für den ST erhältlich waren. Schon kurz nach der Deutschlandpremiere im Frühjahr '85 wurde Version 1.0 angeboten. Mittlerweile steht eine drei vor der Versionsnummer und 4xFORTH ist inzwischen nicht nur um zahlreiche neue Wörter erweitert bzw. von einigen Bugs bereinigt worden, sondern es wurde auch intern völlig umgekrempelt. Der Benutzer bemerkt dies zunächst höchstens an der Verarbeitungsgeschwindigkeit, die noch einmal erheblich gesteigert werden konnte. Doch davon nachher mehr.

4xFORTH kommt mit einem umfangreichen Handbuch in einem soliden Plastikordner und einer Diskette, auf der sich das (relativ) kleine „Hauptprogramm“, je ein Urlader für die 1 M bzw. die in den USA noch verbreitetere 512 KB Version und ein umfangreicher Screenfile mit zahlreichen nützlichen Utilities befinden. Diese Utilities können beim Booten wahlweise hinzugeladen werden. Neben diesen Programmfiles befinden sich auf der Diskette noch vier Dokumentationsfiles, die für den Benutzer wichtige Informationen enthalten (diese zusätzlichen Informationen werden vor allem jene Anwender zu schätzen wissen, die ihr System ohne das originale Handbuch erhalten haben).

Beim Booten des Systems wird der Benutzer durch einen Drachen begrüßt, der über den Bildschirm „fliegt“, und dessen Bewegungsdynamik bereits einen kleinen Vorgeschmack auf die Möglichkeiten von 4xFORTH bietet. Die Begeisterung über dieses eindrucksvolle Demo (wem das irgendwann einmal doch langweilig wird, der muß einfach in Screen# 14 die entsprechende Zeile entfernen) wird sicher noch gesteigert, wenn man sich den dazu gehörigen Quellkode anschaut. Das gesamte Demo besteht abgesehen von der kleinen „Datenwüste“, die die Konturen des Drachens festlegt, aus ganzen 2 Screens. Mit den in der Grundversion zur Verfügung gestellten Wörtern lassen sich bereits ohne allzu großen Aufwand einige hübsche Animationen realisieren. Der Grafikbefehlswortschatz von 4xFORTH orientiert sich größtenteils am Befehlssatz des Tektroniks 4010, jenem Grafikterminal, welches bereits vor Jahren Standards in der Groß EDV setzte.

Sollte dieser Befehlssatz nicht ausreichen, so kann man sich relativ problemlos eigene Grafikbefehle definieren. Grundlagen für solche „Eigenkreationen“ werden in den meisten Fällen die sog. A-Traps bilden, jene TOS

Routinen, die indirekt durch das Auftreten eines „illegalen" $Axxx Maschinenbefehls aufgerufen werden. Die wichtigsten A-Traps sind bereits fertig implementiert, so daß man die entsprechenden Wörter nur noch aufzurufen braucht, ohne sich um TOS Details kümmern zu müssen. Abb. 1 zeigt ein paar Beispiele solcher, mit Hilfe von A-Traps realisierten Grafikwörter in 4xFORTH. Der Hauptvorteil der Verwendung solcher Grafikbefehle dürfte wohl in erster Linie in der enorm hohen Ausführungsgeschwindigkeit liegen.

Abb. 1: Wichtige A-Traps:

INIT.GRAPHICS	DRAW.LINE
SHOW.MOUSE	HIDE.MOUSE
MOUSE.X	MOUSE.Y
+SPRITE	-SPRITE
PUT.PIX	GET.PIX
POLYGON	MOUSE.BUTTONS

Zu mehr Grafik konnten sich die Entwickler allerdings in der Level I Version nicht entschließen. Wer also gerne VDI oder AES Routinen in seine Programme einbauen möchte, wird zunächst enttäuscht sein, denn solche Aufrufe werden von Level I nicht unterstützt. Möglich sind sie dennoch. Der Programmierer ist allerdings gezwungen, ähnlich wie in einem „nackten" Assembler, der über keine Makrobibliothek verfügt, sozusagen bei Null anzufangen. Eine Menge unnötiger Arbeit, denn seit Mai dieses Jahres ist das lange im voraus angekündigte Level II erhältlich, welches komfortable VDI/AES Aufrufe ermöglicht. Besitzer von Level I können Level II gegen einen Aufpreis erhalten. Bei Level II handelt es sich um einen zusätzlichen Screen File (Umfang ca. 100 KB), der die notwendigen Basis-Wörter für den Aufruf von VDI bzw. AES Prozeduren enthält. Der komplette Quellkode steht somit dem Anwender zur Verfügung und kann bei Bedarf modifiziert oder erweitert werden. Mit dabei ist eine 25 Seiten umfassende Dokumentation, die allerdings zum Verständnis des Aufbaus des GEMs nicht ausreicht (eine umfangreichere Dokumentation wurde von der Dragon Group bereits angekündigt). Deswegen sollte man bei der Arbeit mit Level II unbedingt noch zusätzliche Literatur hinzuziehen. Die beiden Demoprogramme zeigen eindrucksvoll, wie einfach etwa eine Alarmbox auf dem Bildschirm dargestellt werden kann. Für jemanden, der sich bislang noch nicht an die GEM Programmierung herangetraut hat, vielleicht der ideale Einstieg.

Doch zurück zu Level I. Neben den erwähnten Grafikwörtern befindet sich auf dem Screenfile u. a. ein komplettes „Mathepaket" für das Rechnen mit 64 Bit Integerarithmetik. Damit werden Operationen möglich, bei denen als Ergebnis teilweise 128 Bit Zahlen entstehen. Auch wenn ein 64 Bit Prozessor noch nicht in Sicht ist und auch sonst wahrscheinlich niemand so schnell in die Verlegenheit kommen wird, auf 64 Bit oder gar 128 Bit zurückgreifen zu müssen, ist es doch ganz interessant, eine solche Zahl einmal auf dem Bildschirm zu sehen (oder wissen Sie auf Anhieb, welches die größte mit 64 Bit darstellbare Zahl ist?). So erhält man etwa durch Eingabe von

```
134215680 DUP M* D.
18428730229246656512 <CR>
```

das zwanzigstellige Ergebnis. Eine sicher nicht alltägliche Zahl.

Das A und O für Anwender, die eigene Programme mit 4xFORTH entwickeln wollen, und das dürfte ja wohl die überwiegende Mehrheit sein, ist der Editor. Zwar sind die Zeiten, in denen man sich im Fenster mit einem zeilenorientierten Editor herumärgern mußte, glücklicherweise vorbei, doch der 4xFORTH Editor scheint auch noch nicht der Weisheit letzter Schluß zu sein. Zwar handelt es sich um einen Full Screen Editor, der eine komfortable Eingabe des Quellkodes ermöglicht und sogar als ein primitives Textverarbeitungsprogrammn „mißbraucht" werden kann, allerdings fehlen dem Editor ein paar Features, die man bei Systemen der gehobeneren Preisklasse eigentlich erwarten sollte. Dazu gehören auf alle Fälle Such- und Austauschfunktionen, die bei größeren Applikationen (mehr als 100 Screens) beinahe unentbehrlich sind. Sozusagen als Trostpflaster enthält 4xFORTH dafür Wörter, die man bei anderen Systemen in der Regel vergeblich sucht. Da wäre z. B. LOCATE. Durch LOCATE <Name> wird der Screen angezeigt, in welchem das Wort <Name> definiert wurde. Ferner besteht die Möglichkeit, sog. Helpscreens einzurichten. Jedes Wort korrespondiert mit einem solchen Helpscreen und enthält Kommentare und Hinweise zu diesem Wort. Mit HELP <Name> kann der zu <Name> entsprechende Screen abgerufen werden. Dies sind alles Möglichkeiten, an die früher bei einem 8 Bit System etwa unter CP/M wegen des begrenzten Arbeitsspeichers nicht zu denken war, die sich aber auf einem System mit 512 oder gar 1 MByte Arbeitsspeicher und entsprechendem externen Speicher spielend realisieren lassen.

Wie bereits angedeutet, fällt 4xFORTH angenehm durch seine Verarbeitungsgeschwindigkeit auf. Dies gilt auch für die Geschwindigkeit, mit der auf Diskette liegende Screens in den Speicher geladen und interpretiert werden. So dauert das Laden und Interpretieren von 10 Screens weniger als 5 Sekunden. Diese ohnehin erfreulich kurze Zeitspanne (man denke nur einmal an die Dauer eines Compile-Link Vorganges eines durchschnittlichen C- oder MODULA-2 Compilers) kann durch Installation einer RAM Disk noch weiter verkürzt werden. Durch 'n SET.RAMDISK' wird eine RAM Disk in 4xFORTH installiert, wobei n die max. Anzahl an Blocks angibt.

Die Entwickler von 4xFORTH haben sich das Ziel gesetzt, dem Benutzer nicht nur ein FORTH System anzubieten, welches dem weithin anerkannten FORTH-83 Standard entspricht, sondern haben darüber hinaus einige

fortschrittliche Features implementiert. Hier seien neben der Möglichkeit, weitere Terminals anzuschließen und so einen Multi-User Betrieb zu realisieren bzw. ein einfaches Multitasking durchzuführen, vor allem die Änderung in der internen Struktur der „FORTH Maschine“ erwähnt. Entsprach jede Hochkodedefinition (darunter versteht man im allgemeinen eine Definition, die durch einen Doppelpunkt eingeleitet wird) dem klassischen FORTH Modell, indem sie aus einer Liste von Adressen bestand, durch die sich der Adressinterpreter „hindurchfädeln“ mußte, so wird bei Version 3.0 vor jede dieser Adresse ein „Jump to Subroutine“ Befehl gesetzt. Jedes FORTH Wort besteht nun aus einer Folge von Unterprogrammaufrufen, die beim Abarbeiten des jeweiligen Wortes der Reihe nach ausgeführt werden. Der innere Interpreter wurde sozusagen wegrationalisiert. Die Idee dieser direkten Verknüpfung (in der Fachsprache wird diese neue Konstruktion als ein „Call list Interpreter“ bezeichnet) ist sicher nicht neu, es ist jedoch schön, daß sich ein Anbieter einmal dazu entschließen konnte, diesen Weg zu gehen. Nach außen hin stellt sich dem Benutzer FORTH genauso dar, wie er es von anderen Systemen her gewohnt ist. Lediglich bei der Maschinenspracheprogrammierung sind ein paar kleine Besonderheiten zu beachten. Der Hauptvorteil liegt neben der Geschwindigkeitssteigerung (s. Benchmarktabelle Abb. 2) vor allem in der Tatsache, daß es nun erheblich leichter geworden ist, Softwaremodule anderer Programmiersysteme (etwa die Libraries eines C Compilers) in FORTH Programme einzubinden. Und dies ist für professionelle Programmentwicklung mitunter unentbehrlich.

In anderen Bereichen konnte man sich allerdings nur halbherzig entschließen, vertraute Konzepte über Bord zu werfen. Heute wie vor zehn Jahren wird der zur Verfügung stehende Massenspeicher in Blöcken organisiert. Ein Block hat einen Umfang von 1024 Bytes. Der gesamte Quellkode eines Anwenderprogramms wird in solchen Blöcken auf Diskette gespeichert. Dieses Konzept stammt noch aus jenen Tagen, in denen Speicher teuer waren und FORTH daher sein eigenes Betriebssystem mitbrachte. Aufgrund der etwas eigenwilligen Speicherkonzeption von FORTH ist es nicht so ohne weiteres möglich, Quellkode zu verarbeiten, der beispielsweise mit einem Textverarbeitungsprogramm erstellt wurde. Die Entwickler von 4xFORTH haben Abhilfe geschaffen, indem sie wahlweise auch die Verarbeitung solcher „Streamfiles“ ermöglichen und zusätzlich einen Editor zur Verfügung stellen, der sich nicht an dem etwas antiquierten Blockkonzept orientiert.

4xFORTH arbeitet sehr schnell. Wem die Ausführungsgeschwindigkeit allerdings immer noch nicht ausreicht, der kann besonders zeitkritische Programmteile direkt in Maschinenkode schreiben. Zu solchen zeitkritischen Programmen gehören neben der Steuerung und Auswertung von Präzisionsinstrumenten in der Industrie sicher Grafikwörter (etwa zur Erzeugung von 3-D-Grafiken oder den neuerdings recht beliebten Fraktalen). Aber auch komplexere Arithmetikoperationen (z. B. Matrizenberechnungen) lassen sich vorteilhafter in Maschinenkode definieren. Dazu steht dem Anwender ein kleiner In-Line-Assembler zur Verfügung. Wer aber bereits glaubte, die Assemblermnemonics im Schlaf zu beherrschen, wird noch einmal umlernen müssen. Denn zum einen kommt die FORTH typische, umgekehrt Polnische Notation auch bei der Assemblerprogrammierung zur Anwendung, und zum anderen ist die Implementation des Assemblers den 4xFORTH Entwicklern nicht besonders gut gelungen. So wird beispielsweise aus der Assembleranweisung MOVE.W DO, D1 in 4xFORTH '0 DR 1 DR MOVE .W.' Wenn dies auch noch zu akzeptieren wäre, wird es bei der folgenden Assembleranweisung 'LINK A6,#$-4' schon schwieriger, der in 4xFORTH der Folge '-4 6 LINK' entspricht. Gerade für einen Anfänger, der sich ein wenig mit dem Standardsmnemonics zurecht gefunden hat, ist die Umstellung nicht ganz einfach, und auch für den erfahrenen Assemblerprogrammierer stellt die ungewohnte Schreibweise am Anfang eine Quelle ständigen Ärgernisses dar. Daß es auch anders geht, beweisen schließlich die hervorragenden Implementationen des LMI FORTH oder des ST-FORTHs. Auch das ansonsten recht ausführliche und gut lesbare Handbuch hilft in diesem Punkt leider nur wenig weiter. Hilfreicher ist dagegen ein auf der Diskette enthaltener Textfile 'ASM.EXM', auf welchem die wichtigsten Anweisungen des Motorola Standards Assemblers den entsprechenden 4xFORTH Anweisungen gegenübergestellt sind. Positiv ist vielleicht noch die Tatsache zu vermerken, daß es möglich ist, den Assembler, ebenso wie den Editor, aus dem System zu verbannen und gegebenenfalls durch eine bessere Version auszutauschen.

Abb. 2: Benchmark Tabelle

Benchmark für 10 Durchläufe des Siebs des Eratosthanes (ein Primzahlenprogramm, welches alle Primzahlen bis 8192 ermittelt):

IBM PC	ABasic (Auflösung 200x300)	1932 sec.
MAC	MacFORTH	20,5 sec.
AMIGA	ABasic (Auflösung 200x300)	880 sec.
C64	LMI FORTH	267 sec.
ATARI ST	ST-BASIC	1080 sec.
ATARI ST	4xFORTH Vers. 2.0	19,9 sec.
ATARI ST	4xFORTH Vers. 3.0	11,1 sec.

Noch ein paar Worte zum einen Kapitel, das in den wenigsten Testberichten Erwähnung findet, obwohl ihm beinahe eine ebenso große Bedeutung zukommt, wie dem Programm selber. Die Rede ist von der Anwenderunterstützung. Hier muß man der Dragon Group bescheinigen, daß sie sich beinahe vorbildlich verhält und dem

4xFORTH Anwender Unterstützung bietet, die weit über den Kauf hinausgeht. Deshalb ist es jedem Benutzer zu empfehlen, die im Handbuch beigelegte Registrierkarte an die Dragon Group zu schicken. Das Porto für die Briefmarke macht sich spätestens dann bezahlt, wenn eines Morgens eine Diskette mit dem neuesten Update im Briefkasten liegt, die jedem Benutzer kostenlos (!) zugestellt wird. Darüberhinaus wird jeder registrierte Benutzer automatisch Mitglied in der unabhängigen 4xFORTH User Group und kommt so in den Genuß der ca. alle 4–6 Wochen erscheinenden Newsletters. Über Softwarepiraterie ist viel geschrieben worden. Ein Weg, die Attraktivität eines Softwareproduktes (insbesondere eines nicht kopiergeschützten) zu erhöhen und gleichzeitig Raubkopierern das Geschäft zu verderben, ist zweifelsohne, Unterstützung zu bieten, die über den Kauf hinausgeht. Hieran könnte sich auch so manches große Softwarehaus ein Beispiel nehmen.

Fazit:

4xFORTH 3.0 stellt sich als ein kompaktes Programmentwicklungssystem dar, welches die Möglichkeiten des ST effektiv ausnützt. Beeindruckend ist vor allem die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit, die sich sicher noch weiter steigern liese, und mit der sich 4xFORTH 3.0 deutlich von Konkurenzprodukten abhebt. Trotz einiger kleiner Mängel erhält man ein System, welches kaum noch Wünsche offen läßt. Ein leistungsfähiges, dem IEEE Standard entsprechendes Flieskommapaket (vielleicht sollte noch einmal erwähnt werden, daß FORTH von Haus aus nur mit Integerarithmetik arbeitet) ist seit langem angekündigt und wird registrierten Benutzern kostenlos zugeschickt werden. Mit den bereits vorhandenen bzw. noch angekündigten Erweiterungen (z. B. in Richtung auf Multi User Betrieb in einem Netzwerk) läßt sich 4xFORTH ohne weiteres zu einem System ausbauen, welches professionellen Anforderungen entspricht. Die Qualität von 4xFORTH wird auch dadurch bewiesen, daß bereits mehrere kommerzielle Applikationen für den ST mit Hilfe von 4xFORTH erstellt worden sind. Darunter ST-Talk, ein Kommunikationsprogramm, und sogar ein BASIC für den ST wurden vollständig in 4xFORTH geschrieben.

Abb. 3: Ein Mini „Datenbankprogramm" in FORTH zur Abspeicherung von max 25 Namen, die bis zu 80 Zeichen lang sein können:

CREATE NAMENSFELD 2000 ALLOT   Erzeugen des benötigten Arbeitsspeichers

```
: INPUTNAME (n –)
  ." ?" 80 ★ NAMENSFELD + DUP 1+ 79 EXPECT
  SWAP SPAN W   SWAP !
  ." Name gespeichert" ;
: PRINTNAME (n –)
  80 ★ NAMENSFELD + COUNT – TRAILING TYPE ;
```

n gibt beide Male die Nummer des Namens in der Liste an.

Ein Beispiel:

```
1 INPUTNAME <CR> ? HUBER,KARL <CR> ." Name abgespeichert"
1 PRINTNAME <CR> HUBER,KARL <CR>
```

Um die Tabelle auf Diskette abspeichern zu können, muß zunächst ein File kreiert und und eröffnet werden:

```
143 LOAD                    / Laden der Diskutility
FCLOSE                      / Schließen des FORTH Files
$FILE NAME NAMEN.TXT"       / Festlegen des Filenamens
NAME 0 2 FCREATE            / Anlegen des Files
1 NAME 2 FOPEN              / Öffnen des Files
NAMENSFELD                  / Startadresse des Feldes
25 80 ★                     / Länge des Feldes
1 READ/WRITE                / Abspeichern des Feldes
FCLOSE                      / Schließen des Files
```

Das wäre alles. Um nun die abgespeicherten Daten wiederzuerhalten, muß zunächst der File wiedereröffnet werden:

```
1 NAME 2 FOPEN
```

Mit

```
NAMENSFELD 25 80 ★ 0 READ/WRITE
```

werden die ersten 2000 Bytes aus dem File in das Feld NAMENSFELD gelesen, wovon man sich beispielsweise durch Ausgabe des Feldes mit

```
NAMENSFELD 2000 TYPE
```

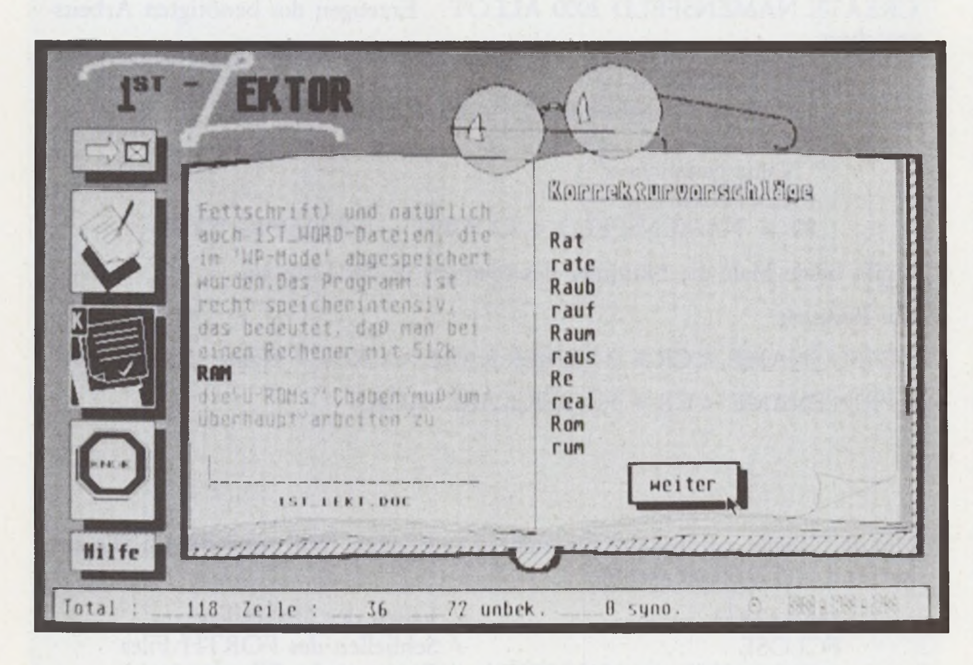
überzeugen kann. Das Diskettenhandling ist durch die Verwendung von Kanalnummern zwar ein wenig umständlich, für einfachere Anwendungen reicht es allerdings vollkommen aus.

Positiv:
+ ausführliches, aber leider englischsprachiges, Handbuch
+ extrem hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit
+ multitaskingfähig
+ Multi User Betrieb möglich
+ komfortabler Editor
+ ausgezeichnete Anwenderunterstützung durch die Dragon Group

Negativ:
– etwas dürftiger Assembler
– Fehlermeldungen werden nicht ausführlich genug dokumentiert
– schwaches Filehandling

1ST__LEKTOR

(V1.1), das Textkorrekturprogramm



1ST__LEKTOR ist speziell für Textdateien von 1ST__WORD geschrieben worden. Neben der normalen Textkorrektur wird auch eine Synonymkorrektur angeboten. Desweiteren sind umfangreiche Statistikfunktionen möglich, die sich wie auch verschiedene Wortlisten auf Drucker oder Diskette ausgeben lassen.

1ST__LEKTOR starten...
Korrektur-Ikon anklicken
Text und Wörterbücher wählen
... warten ...
neue Wörter ins Wörterbuch übernehmen
Korrekturlauf erneut starten
... warten ...
falsche bzw. unbekannte Worte im Text ändern...
(endlich) fertig!

Das ist in etwa der Ablauf einer normalen Textkorrektur mit 1ST-LEKTOR, der schon etwas Zeit in Anspruch nimmt. Bei einem Text von vier Seiten kann vom Starten des Programms bis zum Korrekturende schon einmal eine halbe Stunde vergehen. Diese Zeitangabe ist natürlich nur unter bestimmten Bedingungen reell und wird spätestens nach der **Einarbeitungszeit** stark vermindert – doch dazu später mehr.

Verarbeitet werden können alle Dateien, die im **ASCII-Format** vorliegen (also ohne Textattribute wie z. B. Fettschrift) und natürlich auch 1ST__WORD-Dateien, die im 'WP-Mode' abgespeichert wurden.

Das Programm ist recht speicherintensiv, das bedeutet, daß man bei einem Rechner mit 512k RAM die **ROMs** haben muß, um überhaupt arbeiten zu können. Auch bei einem 1MB-Speicher können ohne ROMs nur ca. 300 KB für eine RAM-Disk verwendet werden.

Der **Einsatz einer RAM-Disk**, die wenigstens die Wörterbücher und den Text aufnimmt, ist jedoch recht zweckmäßig, denn sonst arbeitet das System ständig mit der Diskettenstation, was sich nicht zuletzt in der benötigten Zeit niederschlägt.

1ST__LEKTOR besitzt ein **Wörterbuch mit etwa 45000 Wörtern**. Dieser Wortschatz ist jedoch nur als Basis zu verstehen, und jeder Benutzer muß sich erst einmal eine zusätzliche Datei erstellen, die den eigenen Wortschatz aufnimmt.

Erst mit diesem Wörterbuch ist es dann möglich, Texte mit relativ geringem Arbeits- und Zeitaufwand korrigieren zu lassen.

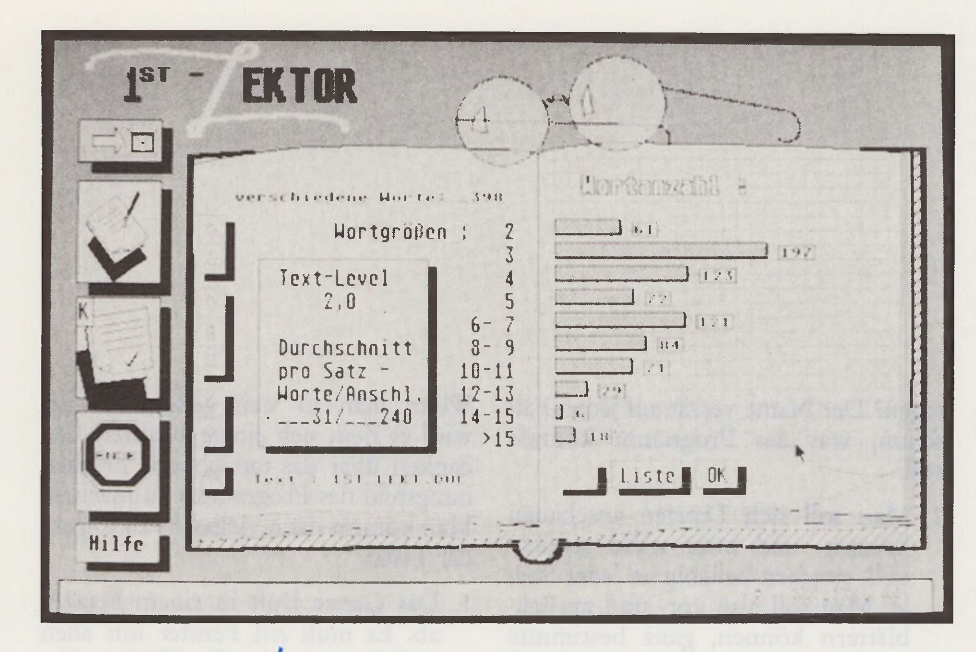
Das Erstellen eines eigenen Wörterbuchs ist am einfachsten im Zuge einer Textkorrektur möglich. Beim bzw. nach dem Korrigieren schlägt das Programm vor, die ihm unbekannten Wörter in ein Wörterbuch zu übernehmen. Anfänglich kann die Zahl dieser Wörter schon einmal die 200 überschreiten, aber mit einem Mausklick werden sie alle zur Übernahme in die Datei markiert. So weit so gut, aber wenn nun Wörter falsch geschrieben wurden? – da hilft nur Kontrollieren.

Nach dieser recht mühseligen Arbeit wird alles in die Datei geschrieben und ist von nun an als Ergänzung des Lektor-Wörterbuchs einsetzbar.

Sollten sich trotz Kontrolle Fehler in die eigene Datei eingeschlichen haben, so gibt es die Möglichkeit, über einen speziellen Menüpunkt die eigenen Wörterbücher zu editieren.

Editieren ist allerdings fast schon etwas übertrieben ausgedrückt, denn es besteht nur die Möglichkeit, ein Wort durch ein anderes zu ersetzen bzw. es zu löschen. Besser wäre es, wenn man das Wort direkt verbessern könnte, denn oft handelt es sich bei dem Fehler nur um einen falschen Buchstaben.

Ein weiteres Merkmal von 1ST__LEKTOR ist die **Synonymkorrektur**. Dies bedeutet, daß beim Auffinden eines unbekannten oder fehlerhaften Wortes vom Programm ähnliche herausgesucht und angezeigt werden. Der Benutzer kann dann einfach das falsche Wort durch Anklicken eines der angebotenen ersetzen. Dies ist vor allem für diejenigen wichtig, die ein Wort dann am ehesten als das richtige erkennen, wenn sie es vor sich sehen.



Zusätzlich zu den bisher beschriebenen Fähigkeiten besitzt 1ST__LEKTOR noch umfangreiche **Statistikfunktionen**, deren Auswertungen nicht nur für Statistiker interessant sind.

Neben der Anzahl der Zeilen, Wörter und Anschläge wird auch die Häufigkeit der im Text vorkommenden Wörter ermittelt. Eine spezielle Funktion zeigt außerdem die Anzahl der Wörter mit einer bestimmten Länge an und ermittelt den Durchschnitt der Wörter und Anschläge pro Satz.

Aus diesen Angaben wird ein Wert ermittelt, der eine stilistische Beurteilung des Textes ermöglicht. Damit wird dem Interessierten eine Möglichkeit geboten, seinen Textteil anhand konkreter Angaben (Wortwiederholung, kurze Sätze) zu verbessern. Nicht zuletzt deshalb ist 1ST__LEKTOR ein interesantes Programm.

Alle Ergebnisse der Statistikfunktionen lassen sich praktischerweise auch auf einem Drucker ausgeben oder auf einer Diskette speichern. Dies trifft auch für die Wörterbücher und Listen mit allen oder nur den unbekannten Wörtern zu, die sich ebenfalls ausdrucken oder abspeichern lassen.

Resümee

Es ist natürlich klar, daß das Programm nur Rechtschreibfehler behandeln kann, alle anderen Fehler wie z. B. Zeichensetzung, Satzbau usw. werden nicht berücksichtigt.

Die Geschwindigkeit der Korrektur ist bei Texten mit normaler Länge (bis zu 10 Seiten) noch vertretbar, bei längeren Machwerken wird der Vorgang jedoch u. U. zu einem Geduldsspiel, besonders wenn die eigenen Wortdateien noch nicht in ausreichendem Maß erstellt sind.

Die Erstellung eigener Wörterbücher wird durch fehlende Editiermöglichkeiten unnötig erschwert. Etwas unhandlich erscheinen mir auch andere Funktionen des Programms, was z. T. auch an dem mitgelieferten Handbuch liegt. Der Text ist recht kurz und stellenweise unklar. Dies führt besonders während der Einarbeitungszeit zu Mißverständnissen – doch bekanntlich geht Probieren über Studieren.

Wenn man diese Hindernisse überwunden und eigene Wörterbuchdateien erstellt hat, dann ist 1ST__LEKTOR vor allem bei Betrachtung der Statistikfunktionen ein hilfreiches Programm. (mn)

Vertrieb: ATARI
Preis: 149,–

GEM-Kurs

Teil 1

von Th. Weinstein

Dieser Kurs soll eine Lücke in der bisherigen Flut der Veröffentlichungen zum ATARI schließen. – In praktisch jeder Zeitschrift, die Artikel zum Thema ATARI bringt, findet man irgendwelche Spielzeugprogramme, die z. B. ein Fenster öffnen, dann freundlich Hallo zum Benutzer sagen und sich wieder verabschieden. Meist werden wohl Platzgründe eine Rolle spielen, oder die Programme sind aus pädagogischen Erwägungen kurz und knapp, wie in meinem C-Kurs. Aber inzwischen können Sie ja alle perfekt in C programmieren und lassen sich von einem 1000-Zeilenprogramm nicht mehr sonderlich beeindrucken. Deshalb werde ich in diesem Kurs nur vollständige und (hoffentlich) brauchbare Programme vorstellen. Besonders werde ich versuchen, Ihnen den Weg von der Idee bis zum fertigen Programm zu zeigen und die Entwurfsentscheidungen, die auf diesem Weg zu fällen sind, begründen.

Da die Programme schnell ziemlich riesig werden – das Programm in diesem Teil hat knapp 1500 Zeilen –, ist es natürlich nicht möglich, das gesamte Listing abzudrucken, das ist aber auch nicht notwendig. Im Heft werden immer nur die Ausschnitte des Listings abgedruckt, die wichtige Prinzipien oder Methoden zeigen, oder die man leicht in eigene Programme einbauen kann. Wer den gesamten Quelltext + lauffähigem Programm haben will, kann sich an den Verlag oder an die Redaktion wenden.

1. Die Idee

Das Programm in dieser Ausgabe habe ich **BROWSER** genannt. Browse bedeutet soviel wie blättern, herumblättern. Die Germanisten unter den Lesern werden jetzt sicher fragen: muß es denn immer Englisch sein? Darauf kann ich nur erwidern: mir ist kein passender deutscher Name eingefallen. Oder was würden Sie zu „Blätterer“ sagen? Der Name verrät auf jeden Fall schon, was das Programm können soll:

1. Man soll sich Dateien anschauen können, und zwar nicht sequentiell, sondern beliebig an jeder Stelle. Man soll also vor- und zurückblättern können, ganz bestimmte Zeilen anzeigen, nach irgendwelchen Wörtern suchen. Es soll sich sowohl mit der Maus, als auch über die Tastatur bedienen lassen.
2. Es soll alles so schnell und einfach wie nur irgend möglich gehen.
3. Es soll immer funktionieren, sowohl vom Desktop aus, als auch von jeder anderen (GEM) Anwendung aus. Außerdem soll man nicht gezwungen sein, das Programm zu verlassen, wenn man etwas anderes machen will.
4. Es soll sich **jede** Datei laden lassen, ob sie nun druckbare oder nicht druckbare Zeichen enthält, ob sie nur einige Zeilen lang ist oder vielleicht 300 KB auf die Waage bringt.

Durch die Sache mit der Maus in Punkt eins ist man auf jeden Fall schon einmal auf eine GEM-Anwendung festgelegt. Punkt drei zwingt dazu, ein Desktop-Accessory zu basteln. Das heißt, das Programm steht immer links oben in der Menüleiste und kann jederzeit durch einen Tastendruck initialisiert werden. Dadurch ergeben sich gleich einige andere Dinge. Accessories belegen den Speicher die ganze Zeit und sollten deshalb möglichst sparsam programmiert werden. Daraus ergibt sich wiederum die Forderung, möglichst keine Funktionen aus der Standardbibliothek zu verwenden, da diese meist einen ganzen Rattenschwanz anderer Funktionen hinter sich herziehen. Punkt zwei zwingt ebenfalls dazu, auf die Verwendung der Standardfunktionen zu verzichten, da diese viel zu langsam sind.

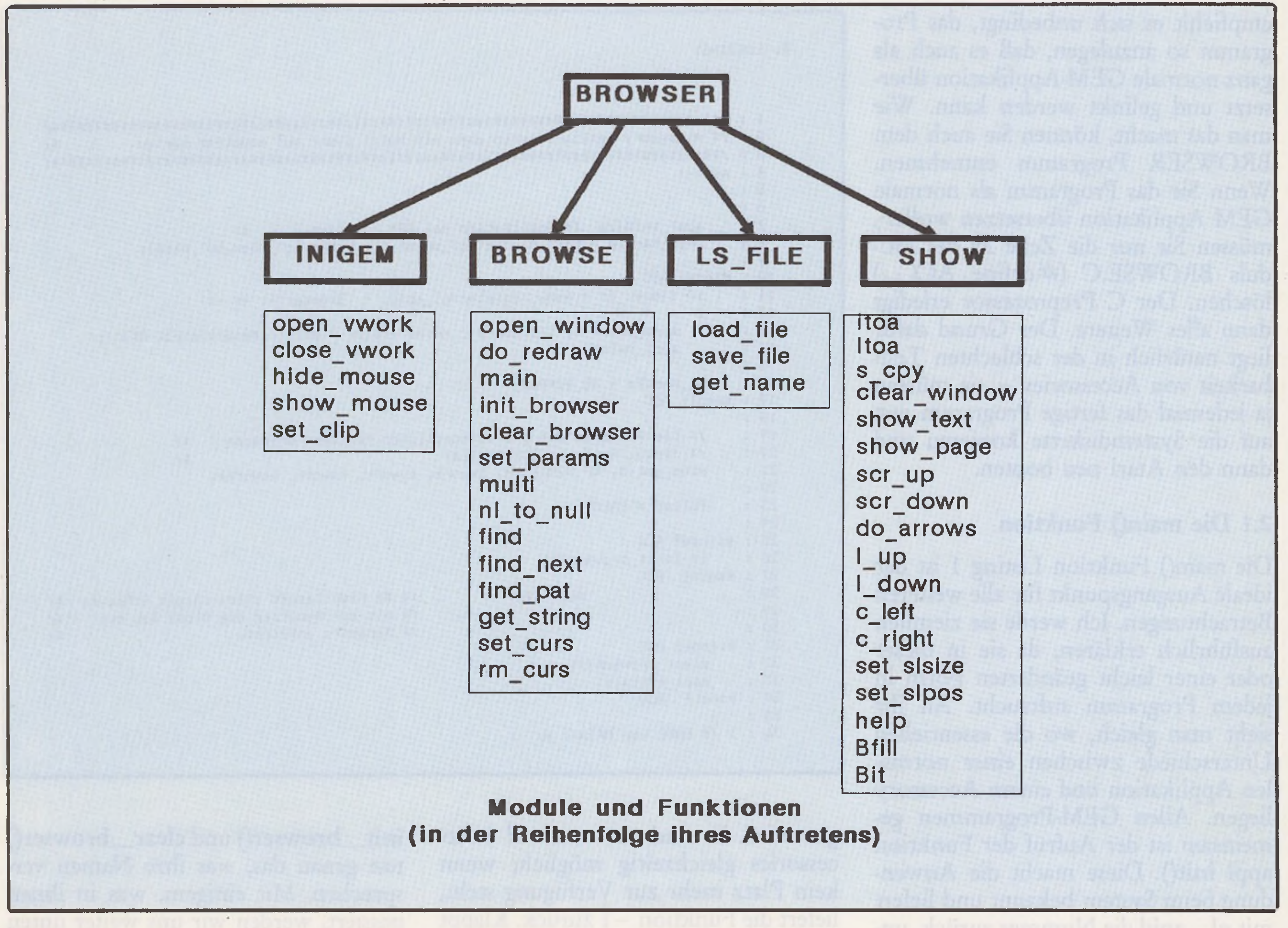
Wenn man so weit gekommen ist, wird es Zeit, sich einige konkrete Gedanken über das tatsächliche Erscheinungsbild des Programms zu machen. Man kommt dann vielleicht zu folgender Liste:

1. Das Ganze läuft in einem Fenster ab. Es muß ein Fenster mit allen „Schikanen“ sein, die GEM zu bieten hat, als da wären: horizontale und vertikale Scrollbalken, Titel und Infozeile, das Fenster muß sich frei verschieben und (in gewissen Grenzen) vergrößern und verkleinern lassen.
2. Das Laden der Datei und die Reservierung des dazu notwendigen Speicherplatzes muß auf unterster, sprich TOS Ebene programmiert werden, um die Ansprüche an Geschwindigkeit und beliebige Größe der Datei zu befriedigen.
3. Eine Einteilung in vier relativ unabhängige Module bietet sich geradezu an: ein Initialisierungsmodul, in dem die gesamte GEM Initialisierung versteckt wird, das Hauptmodul, das die Fensterverwaltung und die Interaktion mit dem Benutzer abwickelt, ein Modul, das die eigentliche Arbeit des Blätterns und Anzeigens im Arbeitsbereich des Fensters übernimmt, und ein letztes Modul, in dem Funktionen zum Laden einer Datei stehen.

Die Aufteilung in Module können Sie in Bild 1 sehen. Unter jedem Modul stehen bereits die Namen der Funktionen, die es beherbergt.

2. Das Programm

Jedes der angeführten Module ist in der Realität eine C Quelldatei, die unabhängig von den anderen übersetzt werden kann. Am Schluß werden die entstandenen Objektmodule mit dem Linker zu einem ablauffähigen Programm gebunden. Ich habe das Pro-



Module und Funktionen (in der Reihenfolge ihres Auftretens)

Bild 1

```
                                                              D:\MAKEFILE.DOC
          inigem.c
          browse.c
          ls_file.c
          show.c
          d:\bin\mmlink.ttp d:megamax\acc.l inigem.o ls_file.o show.o browse.o -o
          browse.acc
                              Makefile für Accessory

          inigem.c
          browse.c
          ls_file.c
          show.c
          d:\bin\mmlink.ttp inigem.o ls_file.o show.o browse.o -o browse.prg
                         Makefile für normale Applikation
```

Bild 2

gramm mit dem MEGAMAX C Compiler entwickelt, mit dem man phantastische Turnaroundzeiten (das ist die Zeit von einem Ausprobieren zum nächsten) erreicht. Wer den MEGAMAX hat, kann das Programm direkt mit dem **make** Kommando der Shell übersetzen und binden. Die notwendigen makefiles finden Sie in Bild 2. Besitzer des Entwicklungspakets von DR müssen etwas mehr Arbeit (und Geduld) in die Sache stecken. Besondere Schwierigkeiten entstehen aber nicht. Sie sollten bloß darauf achten, das File **accstart.o** als erstes in der Linkeranweisung anzugeben. Für Besitzer des LATTICE C-Compilers sehe ich ziemlich schwarz. Meines Wissens werden Accessories von diesem Compiler im Moment überhaupt nicht unterstützt. Außerdem bereitet es auch sonst erhebliche Probleme, GEM Programme unter diesem System zum Laufen zu bringen.

Eine rein handwerkliche Bemerkung: wenn Sie Accessories programmieren,

empfiehlt es sich unbedingt, das Programm so anzulegen, daß es auch als ganz normale GEM-Applikation übersetzt und gelinkt werden kann. Wie man das macht, können Sie auch dem BROWSER Programm entnehmen. Wenn Sie das Programm als normale GEM Applikation übersetzen wollen, müssen Sie nur die Zeile 39 des Moduls BROWSE.C (#define ACC...) löschen. Der C Preprozessor erledigt dann alles Weitere. Der Grund dafür liegt natürlich in der schlechten Testbarkeit von Accessories – sie müssen ja jedesmal das fertige Programm erst auf die Systemdiskette kopieren und dann den Atari neu booten.

```
D:\LISTING1

/****************************************************************************/
/* Accessory initialisieren dann mit Multi_Event auf Benutzer warten       */
/****************************************************************************/
main()
{

   appl_init();  /* Applikation bei GEM anmelden       */
   phys_handle = graf_handle(&gl_wchar,&gl_hchar,&gl_wbox,&gl_hbox);

#ifdef ACC
   if ((desk_id = menu_register(gl_apid, "  Browser")) == -1)
   {
      form_alert(1,"[1][Sorry ! Keine freier Platz|in Menüleiste][ OK]");
      appl_exit();
   }
   wi_handle = NO_WINDOW;
#endif ACC

   /* Die Ausmasse des groesstmoeglichen Fensters erfragen    */
   /* (inkl. Rand und Titelzeile)                             */
   wind_get(0, WF_WORKXYWH, &xwork, &ywork, &wwork, &hwork);

   fulled = FALSE;

#ifndef ACC
   if (init_browser())
#endif  ACC
                     multi();          /* Ab hier laeuft alles in ein Schleife  */
                                       /* bis der Benutzer die Close Box des    */
                                       /* Fensters anklickt.                    */
#ifndef ACC
   clear_browser();
   appl_exit();
#endif ACC

} /* ENDE von MAIN() */
```

2.1 Die main() Funktion

Die main() Funktion Listing 1 ist der ideale Ausgangspunkt für alle weiteren Betrachtungen. Ich werde sie ziemlich ausführlich erklären, da sie in dieser oder einer leicht geänderten Form in jedem Programm auftaucht. An ihr sieht man gleich, wo die essentiellen Unterschiede zwischen einer normalen Applikation und einem Accessory liegen. Allen GEM-Programmen gemeinsam ist der Aufruf der Funktion **appl init()**. Diese macht die Anwendung beim System bekannt und liefert mit **gl_apid** die Nummer zurück, unter der GEM die Anwendung kennt. Mit der Funktion **graf_handle()** erhält man außerdem die systemweite Kennzeichnung des physikalischen Ausgabegeräts (hier Bildschirm), die man benötigt, um für die Anwendung ein sogenanntes virtuelles Ausgabegerät öffnen zu können. Virtuell heißt in diesem Fall soviel wie privat. Man erhält durch den **open virtual workstation** Aufruf einen privaten Satz der GEM-Parameter. Ohne dieses Konzept wäre das Chaos bald komplett. Stellen Sie sich vor, irgendein Programm schaltete auf dicke Liniendarstellung um; ohne die privaten Parameterblöcke würden dann alle anderen Programme ebenfalls dicke Linien malen.

In den nächsten Zeilen können Sie sehen, wie man mit dem Preprozessor bedingt übersetzen kann. Nur wenn das Symbol ACC definiert ist, wird die Funktion **menu_register()** aufgerufen. Diese Funktion sorgt dafür, daß der String, der ihr als zweiter Parameter mitgegeben wird, in die Menüleiste zu den anderen Accessories eingetragen wird. Es sind nur maximal 6 Accessories gleichzeitig möglich; wenn kein Platz mehr zur Verfügung steht, liefert die Funktion –1 zurück. Klappt aber alles, erhält man eine positive Zahl zurück, die das Accessory eindeutig identifiziert. Jetzt muß man nur noch wissen, wie groß das größtmögliche Fenster ist. Dies (und noch vieles mehr) erledigt die Funktion **wind_get()**. Ihr erster Parameter ist eine Fensterkennzeichnung (handle). Die Null ist die Handle des großen Desktop Fensters – jenes, wo die Diskettensymbole und der Papierkorb ihr Unwesen treiben. Und die Ausmaße dieses Fensters sind eben genau die des größtmöglichen, das GEM zu bieten hat. Bei einem Accessory ist der Rest von main besonders einfach. Es folgt nur noch der Aufruf der Funktion **multi()**, in der alles, was sonst noch passiert, abgewickelt wird. Da ein Accessory „nie" endet, kehrt das Programm nie mehr nach **main()** zurück. Um es noch einmal ganz deutlich zu machen: beim Booten der Systemdiskette werden die vorhandenen Accessories eingelesen und sofort gestartet. Die main Funktion wird (einmal) durchlaufen und dann in multi auf Aktionen des Benutzers gewartet (meist wird dies das Anklicken des Namens in der Menüleiste sein). Die Funktionen **init_browser()** und **clear_browser()** tun genau das, was ihre Namen versprechen. Mit einigem, was in ihnen passiert, werden wir uns weiter unten noch beschäftigen.

2.2 multi() – Das Messagekonzept des ATARI

Die **multi()** Funktion ist das Kernstück des ganzen Programms. In ihr werden alle Interaktionen des Benutzers mit Maus, Fenstern, Menüleiste und Tastatur gemanagt. Etwas genauer: es werden je nach Ereignis die entsprechenden Funktionen aufgerufen. Aus diesem Grund wird sie hier auch in voller Länge abgedruckt (Listing 2).

Die ganze Funktion ist eine riesige **do...while** Schleife, im Fall des Accessories sogar eine von der endlosen Sorte. Die erste Funktion, die aufgerufen wird, ist **evnt_multi()**. Sie darf sich mit stolzgeschwellter Brust als die GEM-Funktion mit den meisten Parametern bezeichnen. Um ihre Funktion zu verstehen, muß man ein paar Dinge über die Struktur von GEM wissen.

GEM ist ein vollkommen ereignisgesteuertes Betriebssytem. Event heißt

übrigens nichts anderes als Ereignis. Unter anderen Betriebssystemen ist ein Programm selbst dafür verantwortlich, um z. B. festzustellen, ob eine Taste gedrückt wurde, ob die Maus bewegt wurde oder ob eine ganz bestimmte Zeit vergangen ist. Unter GEM funktioniert das ganz anders. Hier sagt ein Programm z. B.: „Hör mal Betriebssystem! Ich zeige meinem Benutzer gerade einen Text. Ich denke, in 2 Sekunden wird er fertig sein, dann will ich weitermachen. Mach du solange mit dem Prozessor, was du willst. Ich ruhe mich aus." Das Anwenderprogramm sagt das natürlich nicht im Plauderton, sondern macht den Funktionsaufruf **evnt_timer (2000,0)**, der allerdings genau das bewirkt, was ich eben beschrieben habe. Oder das Programm sagt: „Check doch mal ab, ob mein Benutzer irgendwas mit den Fenstern macht. Wenn ja, teile mir das doch bitte mit". Der Aufruf dafür sähe dann in etwa so aus: **evnt_mesag (msgbuf).** msgbuf wäre dabei ein **int** Array, in dem bei Rückkehr aus der Funktion steht, was denn so alles passiert ist. Ein letztes Beispiel: „Solange sich die Maus in dem Gebiet des Bildschirms befindet, brauchst Du dich überhaupt nicht mehr bei mir zu melden. Interessiert mich echt nicht die Bohne." Etwas weniger prosaisch hieße das dann: **evnt_mouse(einige Parameter...)**. Dieses Verhalten ist auch der Grund, warum solche Dinge wie Accessories überhaupt funktionieren. Bis jetzt ist das Ganze aber noch etwas unbefriedigend: stellen Sie sich vor, der Benutzer möchte seinem Programm dringend etwas über die Tastatur mitteilen, aber das dumme Ding stellt sich einfach tot. Grund: sein Programm hat seelenruhig einen mouse_evnt() Aufruf gemacht und denkt gar nicht daran, sich um solche Trivialitäten wie Tastatureingaben zu kümmern. Aber da kriegen wir es sofort am Wickel: jetzt kommt nämlich der gigantische evnt_multi Aufruf. Sie können sich jetzt sicher schon vorstellen, was der tut. **evnt_multi()** ist einfach eine Zusammenfassung aller möglichen anderen event Aufrufe. Damit könnte der Dialog dann so aussehen: „Äh, Hallo, GEM, ich muß da mal für ein Minütchen wohin, pass doch auf, was so alles passiert. Also wenn mein Benutzer die Maus zu den Icons dort rüberschickt, sag mir Bescheid, aber wenn er auf irgendeine Taste klopft, interessiert mich das auch brennend. Und wenn er

```
A:\LISTINGS\LISTING2                                          Seite:    1

/***************************************************************************/
/* Verarbeitet alle Benutzeraktionen                                       */
/***************************************************************************/
multi()
{
int   event, key;
int   msgbuff[8];                      /* Nachrichten Puffer               */
int   keycode;                         /* Tastencode                       */
int   shiftstate;                      /* Zustand der Shift Tasten         */
int   mx,my;                           /* Maus  x and y pos.               */
int   oldw, oldh;                      /* Hilfsvariable                    */


   do {
       event = evnt_multi(MU_MESAG | MU_KEYBD,
                          1,1,0,
                          0,0,0,0,0,
                          0,0,0,0,0,
                          msgbuff,0,0,&mx,&my,&ret,&shiftstate,&keycode,&ret);

   wind_update(TRUE);

   /***********************************************************************/
   /* Untersuche ob Nachricht empfangen wurde                             */
   /***********************************************************************/

   if (event & MU_MESAG)
     switch (msgbuff[0])
     {

#ifdef ACC
      /* Accessory wurde angeklickt ? */
      case AC_OPEN:
        /* Dokumentation gibt faelschlicherweise 3 statt 4 an !!!! */
        if (msgbuff[4] == desk_id){
          if(wi_handle == NO_WINDOW)
            init_browser();
          else   /* Falls schon offen */
            wind_set(wi_handle,WF_TOP,0,0,0,0);
        }
        break;

      case AC_CLOSE:

        if(!((msgbuff[3] == desk_id)&&(wi_handle != NO_WINDOW))) break;

      /* Closebox wurde angeklickt ? */
      case WM_CLOSED:
        clear_browser();
        break;
#endif  ACC

      /* Fensterinhalt neu zeichnen ? */
      case WM_REDRAW:
        if (wi_handle == msgbuff[3])
           do_redraw(msgbuff[4],msgbuff[5],msgbuff[6],msgbuff[7]);
        break;

      /* Fenster wurde durch Anklicken nach oben geholt ? */
      case WM_NEWTOP:
      case WM_TOPPED:
       if (msgbuff[3] == wi_handle)
          wind_set(wi_handle,WF_TOP,0,0,0,0);
       break;

     /* Fenster wurde verschoben oder in Groesse veraendert ? */
     case WM_SIZED:
     case WM_MOVED:
      if (msgbuff[3] == wi_handle)
      {
       oldw = wwork; oldh = hwork;

       /* Ist Veraenderung zulaessig ? */
       if(msgbuff[6]<MIN_WIDTH)  msgbuff[6] = MIN_WIDTH;
       if(msgbuff[7]<MIN_HEIGHT) msgbuff[7] = MIN_HEIGHT;

       /* Setze neue Fenstergroesse/position */
       wind_set(wi_handle,WF_CURRXYWH,msgbuff[4],msgbuff[5],
                                      msgbuff[6],msgbuff[7]);

       /* Groesse des neuen Arbeitsbereichs feststellen */
       wind_get(wi_handle,WF_WORKXYWH,&xwork,&ywork,&wwork,&hwork);

       set_params(); /* Alle von Groesse/Position abh. Parameter neu setzen */

       if ((oldw > wwork) || (oldh > hwork)) /* Wurde verkleinert ? */
          show_text();
      }
      break;

     /* Fenster auf volle Groesse bringen oder zurueck auf alte Groesse ? */
     case WM_FULLED:
      if (msgbuff[3] == wi_handle)
```

einen der Mausknöpfe drückt – vielleicht sogar zweimal – dann ist Eile geboten, der wartet nämlich nicht gern."

Ich kann Ihnen hier natürlich nicht alle Parameter im einzelnen erklären, das ist aber auch nicht notwendig. Wichtig ist, daß Sie das Prinzip verstanden haben. Ausschlaggebend für das Verhalten der Funktion ist der erste Parameter. Er gibt an, auf welche Art Ereignisse gewartet werden solle. In unserem Beispiel lautet er: **MU__MESAG : MU__KEYBD**, es soll reagiert werden, wenn eine Nachricht eintrifft, oder wenn eine Taste gedrückt wird. Die anderen Parameter geben nur die Randbedingungen für ein Ereignis an oder liefern Ergebnisse, wie etwa **keycode** den Code der gedrückten Taste. Der Rückgabewert der Funktion selbst gibt die Ereignisse an, die tatsächlich aufgetreten sind. Für jeden möglichen Ereignistyp ist ein Bit im Rückgabewert reserviert. Ob eine Nachricht empfangen wurde, stellt man dann mit **if (event & MU__MESAG)** fest. Alle Konstanten, wie z. B. **MU__MESAG** sind in gemdefs.h definiert. Die Namen entsprechen den Konventionen von Digital Research, so daß Sie sich darum keine Sorgen zu machen brauchen.

Die wichtigste Nachricht für ein Accessory ist **AC__OPEN**; sie wird dann erzeugt, wenn der Benutzer das Accessory in der Menüleiste anklickt. An dieser Stelle hält sich in **allen** Beschreibungen zu GEM der hartnäckige Fehler, daß die Kennzeichnung des Accessories an vierter Stelle (msgbuff[3]) stünde. Das ist aber falsch. Richtig ist die fünfte Stelle (msgbuf[4]. Im Beispielaccessory, das zum Megamax und Entwicklungspaket geliefert wird, ist es richtig angegeben (sonst würde das Programm nämlich nicht funktionieren), aber in der Beschreibung der Message Events leider nicht.

Wenn **AC__OPEN** auftritt, ist es am wichtigsten, zu prüfen, ob das Accessory schon läuft; wenn ja, kann nämlich bei unbedachter neuer Initialisierung ein ziemliches Chaos auftreten.

Das Gegenteil von **AC__OPEN** ist **AC__CLOSE**. Mir ist allerdings keine Möglichkeit bekannt, wie der Benutzer diese Nachricht erzeugen kann. Ich habe sie deshalb nur der Vollstän-

```
A:\LISTINGS\LISTING2                                          Seite:   2

        {
           if(fulled){
             wind_get(wi_handle,WF_PREVXYWH,&xwork,&ywork,&wwork,&hwork);
             wind_set(wi_handle,WF_CURRXYWH,xwork,ywork,wwork,hwork);
             wind_get(wi_handle,WF_WORKXYWH,&xwork,&ywork,&wwork,&hwork);}
           else{
             wind_get(wi_handle,WF_FULLXYWH,&xwork,&ywork,&wwork,&hwork);
             wind_set(wi_handle,WF_CURRXYWH,xwork,ywork,wwork,hwork);
             wind_get(wi_handle,WF_WORKXYWH,&xwork,&ywork,&wwork,&hwork);
           }
           fulled ^= TRUE;
           set_params();
        }
        break;

        /* Wurde vertikaler Scrollbalken verschoben ? */
        case WM_VSLID:
          if (msgbuff[3] == wi_handle)
          {
              hide_mouse();
              aktline = (int) (lcount-nol) * (long) msgbuff[4] / 1000L;
              wind_set(wi_handle,WF_VSLIDE,msgbuff[4],0,0,0);
              show_page();
              show_mouse();
          }
          break;

        /* Wurde horizontaler Scrollbalken verschoben ? */
        case WM_HSLID:
          if (msgbuff[3]==wi_handle)
          {
              hide_mouse();
              aktchar = (int) (long) (maxcount-noc) * (long) msgbuff[4] / 1000L;
              wind_set(wi_handle,WF_HSLIDE,msgbuff[4],0,0,0);
              show_page();
              show_mouse();
          }
          break;

        /* Wurde einer der Scrollpfeile oder Pagebereich angeklickt */
        case WM_ARROWED:
          if (msgbuff[3] == wi_handle)
          {
              do_arrows(msgbuff[4]); /* Wird in extra Funktion behandelt */

              set_slpos();
          }
          break;

       } /* switch (msgbuff[0]) Alle moeglichen Nachrichten verarbeitet */

       /* Wurde eine Taste gedrueckt ? */
       if(event & MU_KEYBD){
          hide_mouse();
          /* Niederes Byte ist ASCII Code */
          switch (key = keycode & 0xff)
          {
             /* Find Funktion */
             case 'F': case 'f':
                      if (!(lin = find()))
                         form_alert(1,"[0][Nichts gefunden][ WEITER ]");
                      else
                         aktline = lin;
                      show_page();
                      set_slpos();
                      break;

             /* Find Next Funktion */
             case 'N': case 'n':
                      if (!(lin = find_next(pat)))
                         form_alert(1,"[0][Nichts gefunden][ WEITER ]");
                      else
                         aktline = lin;
                      show_page();
                      set_slpos();
                      break;

             /* Zeilenummer anspringen */
             case '0': case '1': case '2': case '3': case '4':
             case '5': case '6': case '7': case '8': case '9':
                      lin = (10 * lin + (key - '0')) & 0x7fff;
                      break;
             case '\r':
                      if (lin < 1) lin = 1;
                      if (lin-1 > lcount-npl) lin = lcount-nol+1;
                      aktline = lin-1;
                      lin = 0;
                      show_page();
                      set_slpos();
                      break;
             case '\0': /* Cursortasten und Helptaste */
                      /* Oberes Byte enthaelt Scancode */
                      switch ((unsigned) keycode >> 8)
                      {
```

digkeit halber aufgenommen. AC__CLOSE ist wahrscheinlich dazu gedacht, daß ein Benutzerprogramm in die Lage versetzt wird, mittels der Funktion **appl__write()** ein laufendes Accessory abzubrechen.

Alle anderen Nachrichten beziehen sich auf den Umgang mit Fenstern; wir kommen gleich noch dazu.

In der zweiten Hälfte von **multi()** werden Tastaturereignisse ausgewertet. **Evnt__multi()** liefert dazu in **keycode** einen Integerwert, dessen niedrigwertiges Byte den ASCII-Code und das höherwertige Byte den Scancode der gedrückten Taste enthält. In **shiftstate** erhalten Sie den Zustand der Shift-, Alt- und Ctrl-Tasten zurück.

2.3 Das Windowhandling

. ines der schwierigsten Kapitel ist ohne Zweifel die richtige Behandlung der Fenster. Wie immer ist das wichtigste, die grundlegenden Prinzipien verstanden zu haben, dann ist der Rest halb so wild. Ein Fenster unter GEM zerfällt zuerst einmal in zwei wesentliche Teile. Zuerst ist da der Randbereich. Im Minimalfall ist er überhaupt nicht da, und im Maximalfall besteht er aus den schönen Dingen, die Sie vom Desktop her bestimmt schon kennen. Links oben sitzt der Closebox, dann gibt es die beiden Scrollbereiche, den Titelbalken, die Infozeile, die Sizebox und den Verschiebebalken. In meinem Browserprogramm habe ich alle Teile dazugenommen, um Ihnen die Fensterbehandlung so vollständig wie möglich zeigen zu können. Der Randbereich fällt voll in die Zuständigkeit von GEM – im speziellen Fall in die Zuständigkeit eines Sklaven von GEM, des Screenmanagers. Der Screenmanager überwacht alle Aktionen des Benutzers im Randbereich des Fensters und schickt dem Anwenderprogramm Nachrichten darüber, was im Einzelnen passiert ist.

Der zweite Teil des Fensters ist der Arbeitsbereich, also der Teil des Fensters, in dem das passieren soll, was der Anlaß dazu war, sich überhaupt der Mühe zu unterziehen, ein Fenster zu öffnen. Mit dem Arbeitsbereich ist das Anwenderprogramm völlig alleingelassen. Die einzige Information, die GEM dazu rausrückt, ist seine Größe. Halt! Ganz so schlimm ist es nicht! GEM

```
A:\LISTINGS\LISTING2

                                                        Seite:    3

                            case 0x48:
                                    l_up();
                                    break;          /* Pfeil nach oben   */

                            case 0x50:
                                    l_down();
                                    break;          /* Pfeil nach unten  */

                            case 0x4b: c_left();
                                    break;          /* Pfeil nach links  */

                            case 0x4d: c_right();
                                    break;          /* Pfeil nach rechts */

                            case 0x62: help();
                                    break;          /* Help Taste.       */

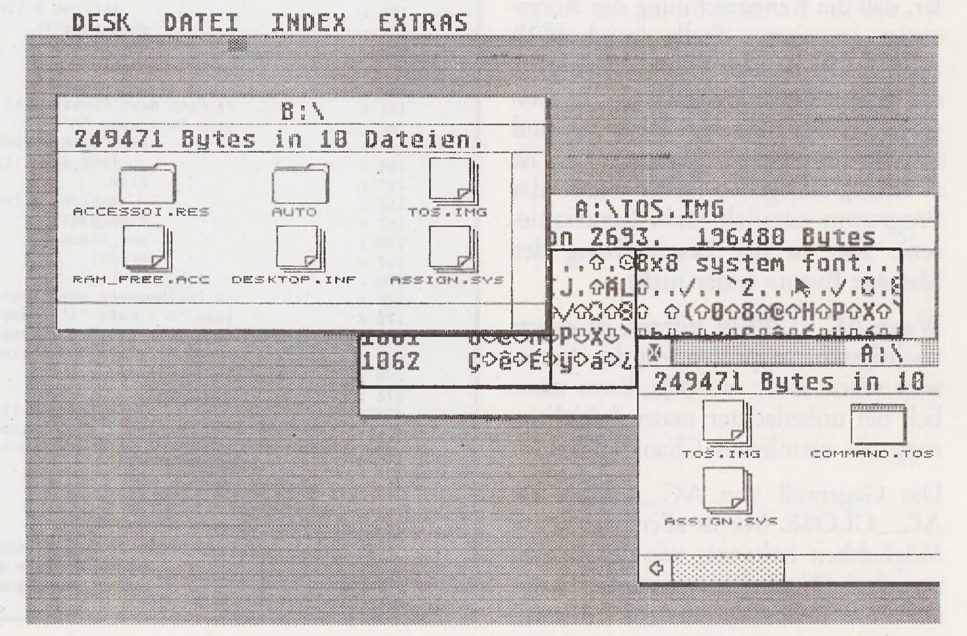
                            default: break;
                        }
                        set_slpos();
                        break;
                default: break;
            }
            show_mouse();
        }

    wind_update(FALSE);

#ifndef ACC
        } while(!((event & MU_MESAG) && (msgbuff[0] == WM_CLOSED)));
#else
        } while (TRUE); /* ACCESSCORY DARF NIEMALS ENDEN !!!!! */
#endif  ACC
}
```

paßt immerhin auf, welcher Teil des Arbeitsbereichs überhaupt sichtbar ist. Für diesen Zweck führt es für jedes Fenster intern eine sogenannte Rechteckliste mit – das ist keine rechteckige Liste, sondern eine Liste von Rechtecken –, in der genau der Teil des Arbeitsbereiches steht, der im Moment sichtbar ist. Schauen Sie sich am besten

einmal Bild 3 an; es zeigt eine Hardcopy des Bildschirms, als das Browserfenster gerade von zwei Directoryfenstern des Desktops teilweise verdeckt wird. Übrigens hatte ich in diesem Moment gerade TOS.IMG geladen. Wie Sie sehen, verkraftet das der Browser problemlos. In den Arbeitsbereich des Browsers habe ich einmal



von Hand die Rechteckliste in dieser Situation eingezeichnet. – Für die Puristen unter Ihnen: ich weiß natürlich nicht, ob das wirklich die Rechteckliste in diesem Moment war, es sind ja noch andere Kombinationen möglich. Aber es geht ja nur ums Prinzip. – Die Ausmaße der drei Rechtecke könnte man nun zu jedem Zeitpunkt vom System bekommen. Das managt alles der **wind_get()** Aufruf. Und man braucht die Information auch – spätestens dann, wenn der Screenmanager meldet, daß der Benutzer – wahrscheinlich aus bloßem Jux und Tollerei – ein Fenster verschoben habe und man, um sich nicht furchtbar zu blamieren, jetzt doch bitte seinen Arbeitsbereich neu zeichnen möge. In dieser Lage darf man natürlich nicht den ganzen Arbeitsbereich neu zeichnen – eine Katastrophe wäre die Folge – sondern nur die im Moment sichtbaren Teilstücke, und das sind eben genau die in der Rechteckliste.

```
A:\LISTINGS\LISTING3

/******************************************************************************/
/* Zeichne sichtbare Teile des Arbeitsbereichs neu                           */
/******************************************************************************/
do_redraw(xc,yc,wc,hc)
int xc,yc,wc,hc;
{
GRECT t1,t2;

    hide_mouse();
    wind_update(TRUE); /* Alle Benutzer- und GEM-Aktionen einfrieren */
    t2.g_x=xc;
    t2.g_y=yc;
    t2.g_w=wc;
    t2.g_h=hc;
    /* Hole das erste Rechteck aus der Rechteckliste des Fensters  */
    wind_get(wi_handle,WF_FIRSTXYWH,&t1.g_x,&t1.g_y,&t1.g_w,&t1.g_h);
    while (t1.g_w && t1.g_h) /* Solange es noch ein Rechteck gibt  */
    {
      if (rc_intersect(&t2,&t1)) /* Falls die Rechtecke nichtleere */
      {                          /* Schnittmenge haben             */
        /* Unterbinde jede Ausgabe ausserhalb des Schnittrechtecks */
        set_clip(t1.g_x,t1.g_y,t1.g_w,t1.g_h);
        show_text();             /* Gib Text auf Fensterflaeche aus*/
      }
      /* Hole das naechste Rechteck aus der Liste des Fensters     */
      wind_get(wi_handle,WF_NEXTXYWH,&t1.g_x,&t1.g_y,&t1.g_w,&t1.g_h);
    }
    wind_update(FALSE); /* Jetzt kann's weitergehen */
    show_mouse();
}
```

Die Meldung macht der Screenmanager übrigens mit der Nachricht **WM_REDRAW** und liefert gleichzeitig die Ausmaße des Bildschirmrechtecks, in dem sich etwas verändert hat. Man muß jetzt nur noch dieses Rechteck mit allen Rechtecken in der Liste seines Fensters zuschneiden und das sich ergebende Schnittrechteck neu zeichnen – ist doch trivial. Oder nicht? Wie man es genau macht, entnehmen Sie bitte der Funktion **do_redraw()** in Listing 3.

Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist noch die Funktion **wind_update()**. Sie muß immer gerufen werden, wenn man irgendetwas am Arbeitsbereich macht, und sorgt dafür, daß alle anderen Aktivitäten auf dem Bildschirm für diesen Moment eingefroren werden, so daß einem niemand ins Handwerk pfuschen kann.

Aus dem eben Gesagten ergibt sich eine wichtige Grundregel für das Schreiben **aller** Programme auf dem ATARI.

Selbst wenn Sie im Moment nicht beabsichtigen, Ihr Programm mit einer GEM Oberfläche zu versehen, tragen Sie von Anfang an Sorge, daß seine Ausgabe nicht an einen bestimmten Bereich des Bilsdchirms oder an eine bestimmte Größe gebunden ist, sondern programmieren Sie immer so, daß die Ausgabe in Abhängigkeit von Variablen erfolgt, die ein beliebiges Rechteck auf dem Bildschirm beschreiben, wie z. B. xw, yw, ww und hw. Um es noch mehr zu verdeutlichen, wenn in Ihrem Programm eine Diagonale durch das gesamte Ausgabegebiet gezeichnet werden soll, dann programmieren Sie nicht:
Linie von Punkt 0,0 zum Punkt 639,399
sondern
Linie von Punkt xw,yw zum Punkt xw+ww−1,yw+hw−1
und setzen die Variablen bei der Initialisierung auf irgendwelche fixen Werte, z. B. xw=yw=0 und ww=640 und hw=400. Dadurch wird es fast zum Kinderspiel, das Programm dann nachher doch unter GEM zu bringen.

Mit der **WM_REDRAW** Message muß man vorsichtig sein. Sie wird nicht immer erzeugt, wenn man es vielleicht erwarten würde. Als Faustregel gilt: **WM_REDRAW** wird dann erzeugt, wenn ein Stück des Arbeitsbereichs sichtbar wird, der vorher irgendwie verdeckt war. Wenn man ein Fenster verkleinert, wird man z. B. nicht zum Neuzeichnen aufgefordert, beim Vergrößern aber sehr wohl. Das ist der Grund, warum unter **WM_SIZED** im Browser explizit festgestellt wird, ob das Fenster verkleinert oder vergrößert wurde.

Nachdem wir das Neuzeichnen des Arbeitsbereiches damit bravourös hinter uns gebracht hätten, bleiben noch die anderen Nachrichten, die das Herumklicken an einem Fenster so zur Folge haben kann. Diese sind zum großen Teil trivial, und Sie sollten alles Notwendige dem Listing der **multi()** Funktion entnehmen können. Die Scrollbalken sehen z. B. auch schwieriger aus, als sie in Wahrheit sind. Man muß sich nur merken, daß GEM alle Informationen, die man gerne in die Scrollbalken hineinstecken will, in einem Bereich von 0–1000 erwartet. 0 bedeutet z. B. für die Balkenposition: der Balken ist ganz oben und bei 1000 ist er natürlich ganz unten. Worauf man achten muß, ist dies: je nach Anwendung kommen bei der Umrechnung auf den 1000er Bereich Zwischenwerte heraus, die nicht mehr in einem kurzen int-Wert dargestellt werden können – es empfiehlt sich also generell, die Zwischenresultate in long Werte zu packen.

Bevor man mit einem Fenster spielen kann, muß man es natürlich erst einmal auf den Bildschirm bringen. Was dazu nötig ist, habe ich in der Funktion **open_window()** zusammengefaßt (Listing 4).

Zuallererst muß man GEM sagen, daß man ein Fenster will, und wie dieses aussehen soll. Das erledigt die Funktion **wind_create()**. Sie erhält als Parameter einen int-Wert, der angibt, was für Randbereiche das Fenster ha-

ben soll, und vier weitere int-Werte, die die Größe des Fensters bestimmen, wenn die fulled-box angeklickt wird. Hier wird man normalerweise die Werte des größtmöglichen Fensters übergeben. Wenn die Funktion eine positive Zahl liefert, ist dies die Fensterkennung; ist die Zahl negativ, ist kein Fenster mehr verfügbar. Hier liegt neben anderen Dingen eine große Schwäche von GEM. Es kann maximal nur acht Fenster verwalten, und das Schwerwiegendste ist, daß das Desktop allein bereits vier davon beansprucht.

```
A:\LISTINGS\LISTING4

/****************************************************************************/
/* Anlegen und Oeffnen des Fensters                                         */
/****************************************************************************/
open_window()
{
    /* Eintragen in Fensterliste, Festlegen der max. Groesse */
    if ((wi_handle = wind_create(WI_KIND,xwork,ywork,wwork,hwork)) < 0)
    {
       form_alert(1,"[1][Kein Fenster mehr verfügbar][ OK ]");
       return(0);
    }

    /* Setzen von Titel- und Infozeile */
    wind_set(wi_handle, WF_NAME, fname,0,0);
    wind_set(wi_handle, WF_INFO, infoline,0,0);

    /* Wachsendes Rechteck zeichnen. (ist nur Verzierung) */
    graf_growbox(xwork+wwork/2,ywork+hwork/2,gl_wbox,gl_hbox,
                 xwork,ywork,wwork,hwork);

    /* Jetzt wird das Fenster sichtbar */
    wind_open(wi_handle,xwork,ywork,wwork,hwork);

    /* Groesse des Arbeitsbereichs feststellen */
    wind_get(wi_handle,WF_WORKXYWH,&xwork,&ywork,&wwork,&hwork);

    /* Clipping auf Arbeitsbereich setzen */
    set_clip(xwork,ywork,wwork,hwork);

    hide_mouse();
    clear_window(); /* Fenster 'weiss' malen */
    show_mouse();
    return(1);
}
```

Hat man endlich eine Windowhandle erhalten, muß man – falls vorhanden – die Titel- und die Infozeile initialisieren. Hier gilt als wichtige Bemerkung: es müssen unbedingt Strings übergeben werden, die der Maximallänge der Texte entsprechen, die man in die Zeilen schreiben will. Wenn man später versucht, einen String einzutragen, der länger ist als der erste, gibt es einen Crash.

Bis jetzt spielt sich noch alles tief im Speicher ab. Auf dem Bildschirm regt sich noch kein Blättchen – sprich Fensterflügel. Das Fesnter wird erst sichtbar, wenn die Funktion **wind_open()** es auf dem Bildschirm erscheinen läßt.

Beim Schließen eines Fensters gilt das gleiche, bloß umgekehrt: mit **wind_close()** verschwindet ein Fenster vom Bildschirm, ist aber intern immer noch vorhanden. Seine Handle wird erst durch den Aufruf **wind_delete()** wieder verfügbar.

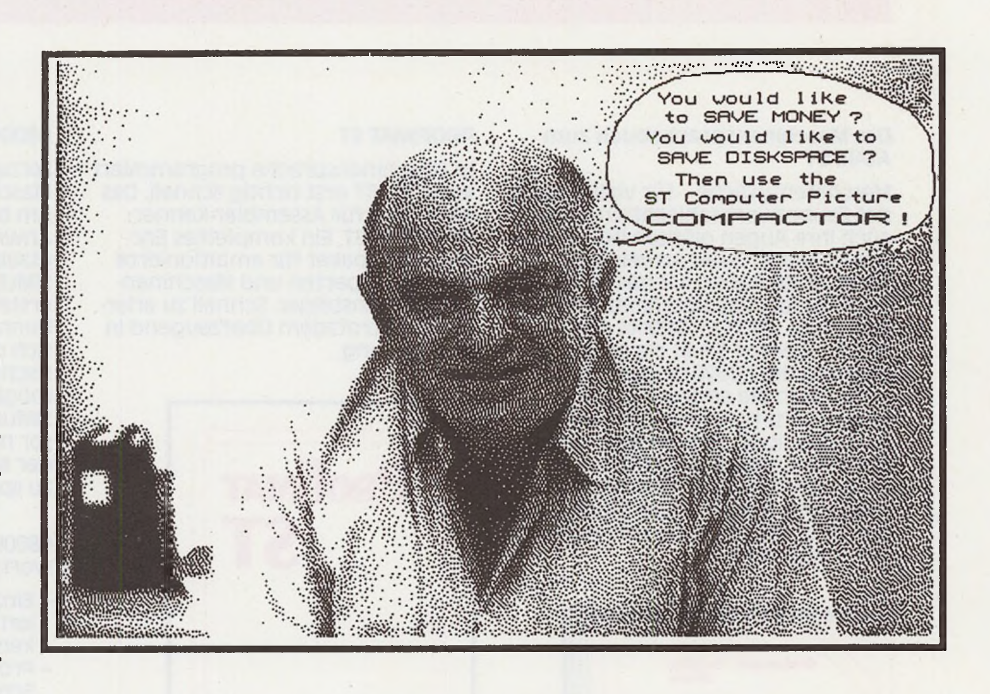
Das wäre momentan alles, was zu Fenstern zu sagen wäre. Mehrere Fenster werden prinzipiell genauso verwaltet. Nur, daß bei jeder Nachricht, die man empfängt, explizit geprüft werden muß, welches Fenster gemeint ist (über die Handle).

Abschließend bliebe noch zu sagen, daß der eigentliche Browser zwar auch noch einige interessante Einzelheiten bietet, aber doch größtenteils Routineprogrammierung ist. Wenn es Sie interessiert, wenden Sie sich bitte direkt an den Verlag, und haben Sie sonst noch Fragen, Anregungen oder Verbesserungsvorschläge, können Sie meine Adresse über die Redaktion der ST Computer erfahren.

Der Compactor

oder wie man Diskettenplatz spart.

Anwender der Malprogramme Doodle, Degas, NEOchrome oder ähnlicher Produkte kennen das Problem: Der Diskettenspeicherbedarf der hochauflösenden Atari-ST-Bilder ist groß – mindestens 32 000 Bytes. Auf einer Diskette haben damit nicht mehr als zehn Bilder Platz. Nun gibt es mit „COMPACTOR" ein Hilfsprogramm: Durch die Anwendung eines entsprechenden Algorithmus gelang es, den Speicherplatzbedarf drastisch zu reduzieren. Ein Bericht von Ulrich Schaumburg, dem Autor des Programms.



Das Programm, das ich mit dem treffenden Namen COMPACTOR bezeichnet habe, macht es nun möglich, statt wie bisher nur zehn jetzt etwa 30 Grafikbilder auf einer einseitig formatierten Diskette unterzubringen.

Einige Erläuterungen zur Funktion des Programmkerns:

Alle Computer-Bilder haben die Gemeinsamkeit, daß mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit öfters ein Bytewert mehrmals hintereinander, also in einer Reihe, vorkommen wird. Wenn diese Datenstruktur in einem Bild oft genug vorkommt, bietet es sich an, diese Gegebenheit für eine effektive Kürzung des benötigten Speicherplatzes auszunutzen.

Man muß also nur den Speicherbereich des Bildes auf Bytewertwiederholungen untersuchen. Stößt das Programm dabei auf eine Folge von mehr als drei gleichen Bytes, lohnt es sich, diese in der folgenden Struktur zu verschlüsseln:

1. Sign-Byte
2. Anzahl der Wiederholungen
3. Tatsächlicher Bytewert

Das **Sign-Byte** stellt hierbei ein signifikantes Byte dar, das vom Programmteil, der das Bild später wieder 'auseinanderzieht' (sonst hätte das ganze ja keinen Sinn!), als Signal für eine nun folgende Verschlüsselung interpretiert wird.

Um die Effektivität des Algorithmus auf die Spitze zu treiben, wird dieses Sign-Byte jedoch nicht willkürlich festgelegt, sondern man sucht gezielt nach einem Byte-Wert, der im ursprünglichen Bild am seltensten (am besten: gar nicht) vorkommt.

Die praktische Umsetzung dieser theoretischen Überlegungen führt zu einer Komprimierung der Bilder um durchschnittlich mehr als 60 Prozent. Damit lohnt sich der Einsatz des Programmes für jeden, der seine Bilder auf einer Diskette zur späteren Verwendung archivieren möchte. Es ist schon ein riesiger Unterschied, wenn etwa statt der ursprünglichen 32 034 Bytes eines mit Degas erstellten Bildes nur noch 7 904 Bytes zu Buche schlagen. Bei Menschen mit einem sehr ausgeprägten Bedürfnis, die in großer Zahl erstellten Meisterwerke der Nachwelt zu erhalten, bedeutet der Einsatz des Programmes nicht nur weit mehr Speicherplatz auf der Diskette, sondern auch mehr Geld im Sparstrumpf – wird man doch für eine Qualitätsdiskette mit immerhin rund zehn Mark zur Kasse gebeten.

Einige Erläuterungen zum praktischen Umgang mit dem Programm COMPACTOR:

Beim Starten des Programmes wird der Benutzer gefragt, ob er ein Bild komprimieren oder ein zuvor komprimiertes Bild wieder auseinanderziehen will.

DESK DATEI INDEX EXTRAS

FLOPPY FLOPPY RAMMEL-DISK ALT-PAPIER SPERRMUELL

B:\PICTURES\
192162 Bytes in 6 Dateien.

DEMO	PI3	32034
GALAXY	DOO	32000
JACK	PIC	32128
MASUDA3	DOO	32000
MURRAY	DOO	32000
TITLE	DOO	32000

D:\PACKED\
85437 Bytes in 6 Dateien.

DEMO	CMP	7904
GALAXY	CMP	9872
JACK	CMP	20096
MASUDA3	CMP	16971
MURRAY	CMP	9840
TITLE	CMP	20754

Das Ergebnis

1. Komprimieren:

Es erscheint eine File-Selector-Box, der Benutzer teilt dem Programm den Namen des zu bearbeitenden Bildes mit. Daraufhin wird das Bild nachgeladen und komprimiert. Um diesen Vorgang optisch zu verdeutlichen, wird das angezeigte Bild dabei invertiert.
Danach wird gefragt, ob das gekürzte Bild auch wirklich abgespeichert werden soll. Nun hat der Benutzer die Gelegenheit, die richtige Diskette einzulegen. Falls das Bild tatsächlich abgespeichert wurde, befindet sich auf der Diskette dann das gekürzte Bild mit dem alten Namen, bei dem jedoch die Extension PIC, D00 oder PI? durch CMP (was eine Abkürzung für compacted ist) ersetzt wurde.

2. Auseinanderziehen:

Auch hier erscheint eine File-Selector-Box. Der Benutzer teilt dem Programm mit, welche Datei wieder in ein vollständiges und mit dem entsprechenden Malprogramm zu bearbeitendes Bild umgewandelt werden soll.
Falls der Benutzer eine solche Datei ausgewählt hat, wird diese in einen sicheren Speicherbereich geladen und von dort als sichtbares Bild auf den Bildschirm 'projiziert'.
Jetzt wird dem Benutzer die Gelegenheit gegeben, die richtige Diskette einzulegen und das Bild abzuspeichern oder den ganzen Vorgang wieder rückgängig zu machen.
Anschließend fängt die gesamte Prozedur wieder von vorne an.

Fast könnte man sich diese Erklärungen sparen, denn das Programm ist sehr benutzerfreundlich, da es voll in GEM eingebunden ist.

Noch zwei weitere Aspekte des Programmes COMPACTOR sollten von Interesse sein:

Erstens wird bei dieser Anwendung einmal auf deutliche Weise optisch dargestellt, wie schnell die Programmiersprache 'C' insbesondere auf dem Atari ST ist. – Dies wird vielleicht den einen oder anderen, der bisher seine Zweifel an dieser sehr eleganten Sprache hatte, dazu bringen, sich näher mit 'C' auseinanderzusetzen.

Der zweite Aspekt richtet sich eher an diejenigen, die sich schon etwas mehr mit 'C' angefreundet haben: Für den C-Programmierer stellt jedes 'fremde', gut strukturierte C-Programm (wie das hier behandelte) eine Fundgrube neuer Ideen und Problemlösungen dar. COMPACTOR enthält etwa eine komplette und mustergültige Lösung für den Umgang mit der File-Select-Dialogbox, die Behandlung des Datei-Pfadnamens deckt praktisch alle Eventualitäten ab. Auch der Umgang mit dem 'C'-Sprachelement 'Zeiger' wird hier sehr ausführlich dargestellt. So dürfte etwa eine allgemeingültige Funktion zum extrem schnellen Löschen des Bildschirminhaltes von Interesse sein, etc., etc. ...

Sie sehen also: Das Programm COMPACTOR richtet sich an das gesamte Spektrum der Leserschaft. – An die reinen Anwender, die ihr Augenmerk auf den ökonomischen Aspekt richten, an die interessierten Hobbyisten, die die Möglichkeiten ihres Ataris voll ausnutzen wollen, und an ausgebuffte Freaks, die aus einem solchen Programm vielleicht nützliche Anregungen schöpfen. Wer weiß, vielleicht entschließt sich Tom Hudson, der Degas-Autor, die Funktion von COMPACTOR gleich in eine neue, verbesserte Version seines berühmten Programmes einzubauen.

Ulrich Schaumburg

```
/*****************************************************************************/
/*        COMPACT.C    Ein Programm für alle ATARI ST - Computer             */
/*****************************************************************************/
/*                                                                           */
/*                     /-------------------------------\                     */
/*                     | Entwickelt von                |                     */
/*                     | Ulrich Schaumburg             |                     */
/*                     | Niesiger Str. 31              |                     */
/*                     | 6400 Fulda * Tel.: 0661/52971 |                     */
/*                     \-------------------------------/                     */
/*                                                                           */
/*   Die Entwicklung dieses Programmes wurde Angesichts des imensen          */
/*   Diskspeicherverbrauchs der Atari ST Grafikbilder in Angiff genommen.    */
/*   Dem hier eingesetzten Algorithmus gelingt es, den Speicherplatzbedarf   */
/*   von Bildern, die wahlweise mit  - DOODLE                                */
/*                                   - DEGAS                                 */
/*                               oder - NEOchrome erstellt wurden, um durch- */
/*   schnittlich >60% zu reduzieren. Das bedeutet, das eine einseitig        */
/*   formatierte Diskette statt 10 Bildern jetzt etwa 25 Bilder unterbringt. */
/*                                                                           */
/*   Achtung: Nobody is Perfect !   - Falls jemand einen Fehler während des  */
/*   Programmablaufes entdecken sollte, wäre ich dankbar, wenn man/frau      */
/*   mir diesen in einem Brief kurz beschreibt. Der Einsender kann dann von  */
/*   mir eine verbesserte Version haben.                                     */
/*                                                                           */
/*   Wer Teile des Source-Codes dieses Programmes in anderen Programmen      */
/*   weiterverwendet ist verpflichtet, die Urheberschaft der verwendeten     */
/*   Routinen kenntlich zu machen !                                          */
/*                                                                           */
/*   Autor:       Ulrich Schaumburg                                          */
/*   PRODUKT:     GEM Applikation                                            */
/*   Modul:       COMPACTOR,   Version 1.0                                   */
/*   Version:     31. Mai 1986                                               */
/*                                                                           */
/*****************************************************************************/


/*----------------------------------------*/
/*                includes                */
/*----------------------------------------*/

#include "portab.h"
#include "machine.h"
#include "gemdefs.h"
#include "obdefs.h"
#include "osbind.h"
#include "vdibind.h"
#include "stdio.h"


/*--------------------------------------*/
/*               defines                */
/*--------------------------------------*/

#define WI_KIND (NAME|INFO)
#define SCREEN Physbase()
#define DOODLE 0
#define DEGAS 34
#define NEOCHROME 128


/*-------------------------------------*/
/*     External Data Structure         */
/*-------------------------------------*/

extern int gl_apid;
```

```
/*-----------------------------------*/
/*      Local Data Structures        */
/*-----------------------------------*/

int contrl[12], intin[128], intout[128], ptsin[128], ptsout[128];

int gem_handle, vdi_handle, wi_handle;
int gl_wchar, gl_hchar, gl_wbox, gl_hbox;
int work_out[57];
int type, wx, wy, ww, wh, mx, my, bstate, kstate;
int fs_ireturn, fs_iexbutton;

char average[512];

char start_up[] =
"[1][PICTURE-COMPACTOR|Use this program to create a|compacted version of a 32K|b
it mapped picture file.][Compact|Expand|Cancel]";
char sinn[] =
"[1][I can't compact this picture !][Bye]";
char get_type[] =
"[2][Which program was used to|edit the picture:][Doodle|Degas|NEO]";
char save_it[] =
"[2][Shall I save this short|version of your picture ?][Yes|No]";
char read_error[] =
"[3][DISK ERROR --->|Can't create file !| |Check your disk.][Bye]";
char ready[] =
"[2][Do you wish to change|another picture ?][Compact|Expand|Chancel]";
char want_to_save[] =
"[2][Do you want to save this|expanded picture ?][Yes|No]";
char name[64] = "";
char extension[5] = "";

long buffer;


/*****************************************************************************/
/*****************************************************************************/
/****                                                                    ****/
/****                      Local Procedures                              ****/
/****                                                                    ****/
/*****************************************************************************/
/*****************************************************************************/

/*---------------------------------*/
/*           compactor             */
/*---------------------------------*/

compactor()
   {
     int c, origin, optimum, length, short_length;

     buffer = Malloc(322001);              /* Zwischenspeicher für Bild      */

     c = form_alert(1, start_up);          /* Bild Komprimieren, Ausein-     */
                                           /* anderziehen oder Abbrechen ?   */
     while (c!=3)
        {
        if ( c==1 )
           {                               /*  Komprimieren :                */
           create_name();
           if (fs_iexbutton==1)
              {
              clear();                     /* Bildschirm löschen             */
              load();                      /* Bild nachladen                 */
              do_look();                   /* Welches Bytes kommen vor?      */
              optimum = optimize();        /* Welches Byte am seltesten ?    */
```

```
            length = do_compact(optimum); /* 32K zusammenfassen              */
            save(length);                 /* ... und Abspeichern             */
            }
         }
      else                                /* Auseinanderziehen :             */
         {
         short_length = get_short();      /* Benutzer wählt die Datei        */
         if (short_length>=0)
            {
            clear();                      /* Bildschirm löschen              */
            origin = expand(short_length); /* Datei auseinanderziehen ...   */
            save_new(origin);             /* ... und das Bild abspeichern   */
            }
         }

      c = form_alert(1, ready);           /* Die Arbeit ist getan.           */
      }  /* while */

   }  /* compactor */


/*----------------------------------*/
/*              create_name         */
/*----------------------------------*/
VOID
create_name()
   {
   int status;

   status = 0;
   extension[0] = '\0';
   type = form_alert(1, get_type); /* Mit welchem Malprogramm       */
                                   /* wurde das Bild erstellt ?     */
   if ( type==1 )
      {
      type = DOODLE;                    /* ... DOODLE.PRG !             */
      strcat(extension, "*.DOO");
      }
   else if ( type==2 )
      {
      type = DEGAS;                     /* ... DEGAS.PRG !              */
      strcat(extension, "*.PI?");
      }
   else
      {
      type = NEOCHROME;                 /* ... NEOchrome.PRG !          */
      strcat(extension, "*.PIC");
      }

   status = get_file(TRUE);        /* Benutzer wählt den Filenamen */

   return(status);
   }


/*----------------------------------*/
/*            get_short             */
/*----------------------------------*/

VOID
get_short()  /* Namen eines gekürzten Bildes erfragen und dieses nachladen */
   {
   int status, handle, length;

   status = 0;
   extension[0] = '\0';
   strcat(extension, "*.CMP");
```

Listing

```
    get_file(TRUE);                      /* Benutzer wählt den Filenamen */

    if (fs_iexbutton==1)
       {
       handle = Fopen(name, 0);          /* Gewählte Datei nachladen     */
       if (handle<0)
          {
          form_alert(1, read_error);     /* Disk-Error aufgetreten */
          length = -1;
          }
       else
          {
          length = Fread(handle, 321381, buffer);
          Fclose(handle);
          }
       }
    else
       {
       length = -1;
       }

    return(length);
    }


/*-----------------------------------*/
/*               load                */
/*-----------------------------------*/
VOID
load ()
    {
    int handle;

    handle = Fopen(name, 0);
    if (handle<0)
       {
       form_alert(1, read_error);
       }
    else
       {
       Fread(handle, 321381, SCREEN-type);
       Fclose(handle);
       }

    }


/*-----------------------------------*/
/*               save                */
/*-----------------------------------*/
VOID
save (laenge)        /* Komprimiertes Bild abspeichern */
int laenge;

    {
    int leave, ask, handle;
    char look;

    leave = look = 0;

    ask = form_alert(1, save_it);
    if (ask==1)
       {
       do         /* Neue Extension '.CMP' anhängen */
          {
          if (name[look]=='.')
```

BODO – das Geschäftsprogramm

Auftragsbearbeitung • Fakturierung • Lagerstammdaten • Kundenstammdaten • Erlöskonten • Monats- und Jahresabschluß • Statistiken • unter GEM • freie Formulargestaltung • diverse Drucke inkl. Adreß-Etiketten • Textverarbeitung • klare Benutzerführung

DM 798,–

DESK ASSIST II – Eines für Alles!

Ordnung für Ihren GEM-Schreibtisch: Terminplanung • Kalender • Uhr • Notizzettel • Taschenrechner • Druckerspooler • Wecker • Codierung von Daten u. Programmfiles • Hardcopy vom ganzen Bild oder von Teil • Datenbank (Karteikasten)

... und das alles für nur **DM 198,–**

3D-SCHACH

endlich ein spielstarkes Programm • läßt keinen Wunsch offen • dem Anfänger ein guter Lehrer • dem Profi ein echter Gegner • Uhr • Speichern • Spielstellungen eingeben • drucken usw. usw. usw.

DM 129,–

C.A.T. Computer Aided Typesetting

15 Zeichensätze • Zeichensatz-Editor • bearbeitet beliebige markierte und unmarkierte Texte aus anderen Programmen • Druckkopf-Editor zur genauen Anpassung an die Nadelzahl • unter GEM • deutsch • beliebige Höhen und Breiten • div. Druckertreiber, auch Laserdrucker

DM 398,–

Fordern Sie ausführliches Prospektmaterial zu diesen und weiteren Programmen an.

Computer Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11 + 22, 5412 Ransbach, Tel. 0 26 23 / 16 18

Schweiz: HILCU-International, Badhausstr. 1, CH-3063 Iccigen, Tel. 0 31 58 - 66 56
Österreich: Ueberreuter Media, Alserstr. 24, A-1091 Wien, Tel. 02 22 - 481 53 80

PADERCOMP – Walter Ladz

Erzbergerstr. 27 · 4790 Paderborn · Tel. 0 52 51 - 3 63 96

FLOPPYSTATIONEN FÜR ATARI ST®

PADERCOMP FL 1 .... **448,–**
3.5", 1 Mb, eingeb. Netzteil, NEC-Laufwerk, Abm. 240x105x40 mm, anschlußfertig mit Industrie Floppystecker, graues Metallgeh. ohne Schrauben an den Seiten.

PADERCOMP FL 2 .... **798,–**
Doppellaufwerk übereinander, sonst wie FL 1

NEC FD 1036 A 3.5", 1 MB, 32 mm Bauhöhe **269,–**

dto. ST modifiziert **289,–**

Industrie Floppystecker .... **nur 9,90**

ST Kabel an Shugart-Bus 3.5" **29,90**

Zubehör

Eprommer f. ST, 2764-27256, Software unter GEM **238,–**

3.5" Disketten .... **Superpreise!**

Disk Box SS-50, f. 50 3.5" Disketten **24,90**

Druckerkabel ST **34,90**

Dataphon S21/23, 300 bzw. 1200/75 Baud, BTX **338,–**

CDI-Hitrans 300c, 300 Baud, vollduplex, mit FTZ-Nr. **239,–**

Orion Farbmonitor CCM 1280 m. Kabel an Atari 260/520 **899,–**

Monitor-Ständer dreh-, schwenk- und kippbar **35,–**

Preisliste .... **kostenlos**

Drucker

STAR NL 10 incl. Interface **745,–**
Citizen 120D der Einsteigerdrucker **595,–**
OKIDATA ML 192 incl. vollautom. Einzelblattein. .. **1398,–**
Panasonic KX-P 1080, 100 Z/s, NLQ **648,–**
Panasonic KX-P 1091, 120 Z/s, NLQ **768,–**
Panasonic KX-P 1092, 180 Z/s, NLQ **1049,–**

Ein Schriftbild, fast wie gesetzt!
24-Nadeldrucker von NEC

NEC P6, 24 Nadeln, 216 Zeichen, DIN A 4 .... **1438,–**
NEC P7, 24 Nadeln, 216 Zeichen, DIN A 3 .... **1828,–**
NEC P5, 24 Nadeln, 264 Zeichen, DIN A 3 .... **2898,–**

Bestellungen per Nachnahme oder Vorkasse ab 30 DM. Auslandslieferungen nur gegen Vorkasse. Eingetragenes Warenzeichen: ATARI ST. Die Preise können günstiger liegen. Rufen Sie an! Händleranfragen erwünscht.

```
            {
            name[look+1] = 'C';
            name[look+2] = 'M';
            name[look+3] = 'P';
            name[look+4] = 0;
            leave = 1;
            }
         if (name[look]==0)
            {
            name[look] = '.';
            name[look+1] = 'C';
            name[look+2] = 'M';
            name[look+3] = 'P';
            name[look+4] = 0;
            leave = 1;
            }
         look++;
         }
      while ( leave==0 );

      handle = Fcreate(name, 0);
      if (handle<0)
         {
         form_alert(1, read_error);
         }
      else
         {
         Fwrite(handle, (long) laenge, buffer);
         Fclose(handle);
         }
      }
   }


/*-----------------------------------*/
/*            save_new               */
/*-----------------------------------*/
VOID
save_new (origin)     /* wieder auseinandergezogenes Bild abspeichern */
int origin;

   {
   int leave, ask, handle;
   char look;
   char ext[4];

   leave = look = 0;
   ext[0] = 0;

   ask = form_alert(1, want_to_save);
   if (ask==1)                 /* Richtige Extension definieren */
      {
      if (origin == DOODLE)
         {
         strcat(ext, "DOO");
         }
      else if (origin == NEOCHROME)
         {
         strcat(ext, "PIC");
         }
      else
         {
         strcat(ext, "PI3");
         }
```

```
        do          /* Filenamen vorbereiten */
           {
           if (name[look]=='.')
           {
           name[look+1] = 0;
           leave = 1;
           }
        if (name[look]==0)
           {
           name[look] = '.';
           name[look+1] = 0;
           leave = 1;
           }
        look++;
        }
     while ( leave==0 );

     strcat(name, ext);        /* Neue Extension anhängen */

     handle = Fcreate(name, 0);
     if (handle<0)
        {
        form_alert(1, read_error);
        }
     else
        {
        Fwrite(handle, (long) 32000+origin, SCREEN-origin);
        Fclose(handle);
        }

     }    /* IF */
  }     /* SAVE_NEW */

/*------------------------------------*/
/*                do_look             */
/*------------------------------------*/
VOID
do_look()    /* Bytewert-Verteilung quantitativ bestimmen */
  {
  int i;
  int iter;
  char *peek;

  peek = SCREEN;
  for( i=0; i<256; i++)      /* Feld erstmal löschen ... */
     {
     average[i] = 0;
     }

  for ( i=0; i<32000; i++)      /* ... und jetzt nachschauen. */
     {
     iter = (0xff & *peek);
     average[iter]++;
     peek++;
     }
  }   /* do_look */


/*-------------------------------------*/
/*               optimize              */
/*-------------------------------------*/
int
optimize()   /* Nachschauen, welches Byte am seltesten vorkommt */
  {
  int i, iter;
```

```
    iter = 32000;
    i = 0;

    while( (iter != 0) && (i < 256) )
        {
        iter = min(iter, average[i]);
        i++;
        }
    return(iter);
    }


/*------------------------------------*/
/*              do_compact            */
/*------------------------------------*/
int
do_compact(optimum)       /* Algorithmus zum Kürzen von 32KB-Bildspeicher */
int optimum;
    {
    int again, iter, i, count, test, position;
    char minimum, *alt, *peek, *poke;

    again = count = iter = position = test = 0;        /* Initialisieren */
    poke = buffer;
    alt = peek = SCREEN-type;

    if ( optimum>=256 )                  /* Kürzen lohnt sich wohl kaum ... */
        {
        i = form_alert(1, sinn);
        return(-1);
        }

    minimum = optimum;
    *poke = minimum; poke++; count++;            /* Sign-Byte ist minimum */
    *poke = type; poke++; count++;

    do
        {
        test = *peek; peek++; position++;        /* Nächstes Byte holen */
        *alt =
test; alt++;

        do
            {
            iter = *peek;                /* Wiederholung ? */
            if ( iter==test )
                {
                again++; peek++; position++;
                *alt =
iter; alt++;
                }
            }
        while ( (iter==test) && (again<120) );

        if ( test==minimum )                     /* Sonderfall:             */
            {                                    /* minimum als normalen */
            *poke = minimum; poke++;             /* Bildwert gefunden    */
            *poke = again; poke++;
            *poke = minimum; poke++; count += 3;
            }
        else if ( again<3 )  /* Mehr als drei gleiche Bytes in Folge ? */
            {
            do
                {
                *poke = test; poke++; count++;
                again--;
                }
            while(again>=0);
            }
```

BESTSELLER



Mit Hilfe dieses Buches können Sie sich ausführlich über das Innenleben des ATARI ST informieren. Detaillierte Erklärung von Tastatur, Centronics, RS 232, MIDI, DMA, 68000. Abgerundet wird das Buch durch ein ausführliches Kapitel zum Betriebssystem des ATARI ST. Mit aufwendig dokumentiertem BIOS-ROM-Listing; unentbehrlich für die professionelle Arbeit.
ATARI ST Intern
Hardcover, 506 Seiten, DM 69,–



Ein Buch für jeden, der unter GEM Programme erstellen will! Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment System und Graphics Device Operating System. Ein besonderer Schwerpunkt liegt im Einbinden von GEM-Routinen in C und 68000-Assembler und der Programmierung in diesen Sprachen. GEM – das Betriebssystem der Zukunft!
Das große GEM-Buch zum ATARI ST
459 Seiten, DM 49,–

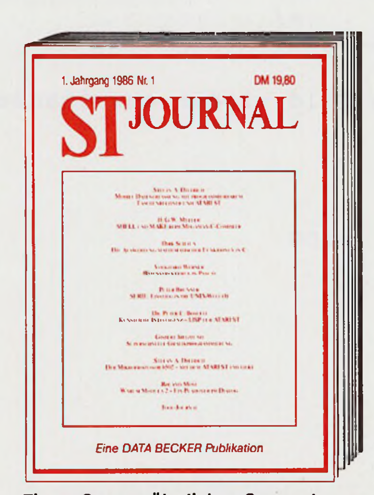


Lieferbar ca. Anfang November

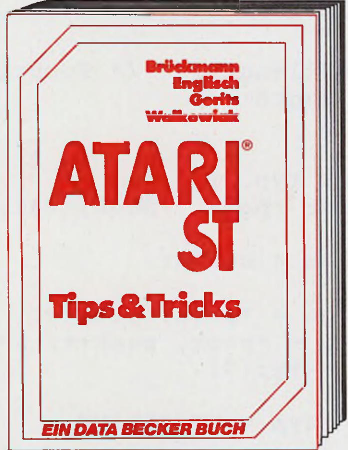
WD 1772 – ein Geheimnis? Ausführlich gehen die Autoren auf alle Einzelheiten der Floppy und Harddisk zum ATARI ST ein. Ob DMA-Chip, Floppy-Disk, Schnittstelle oder die Disketten-Harddisk-Organisation – umfassendere Informationen können Sie nicht bekommen. Mit diesem Wissen ist die Diskettenprogrammierung unter TOS, BIOS oder XBIOS nur noch ein „Kinderspiel". Ein kompletter Diskmonitor sowie zahlreiche nützliche Utilities stehen Ihnen hierzu zur Verfügung.
ATARI ST Floppy und Harddisk
Hardcover, ca. 400 Seiten, DM 59,–



Geben Sie sich nicht mit einer nackten Befehlsübersicht zufrieden, wenn es längst perfektes Know-How gibt! Randvoll mit wichtigen Informationen, brandneuem Detailwissen und einem kompletten, ausbaufähigen Graphic Construction Set - so zeigt dieses Buch, wie man in GfA-BASIC programmiert. Auch Einsteiger werden schnell und effektiv in alle Befehle und Funktionen dieses mächtigen BASIC eingeführt.
Das große GfA-BASIC-Buch
Hardcover, 471 Seiten, DM 49,–



Ein außergewöhnlicher Computer verdient auch ein außergewöhnliches Medium: Das ST-Journal. Die Publikation für den gehobenen Anspruch fortgeschrittener und professionell interessierter ST-Benutzer. Im ST-Journal präsentieren bekannte Fachautoren ausführlich ihr Know-How und die Ergebnisse ihrer Arbeit. Ab sofort regelmäßig sechsmal im Jahr. Unverzichtbar für alle, die den ATARI ST so ernst nehmen, wie er es verdient.
ST-Journal Nr. 1, DM 19,80



Diese riesige Fundgrube an Tips und Tricks wird Sie begeistern. Die Uhr immer im Blick, RAM-Disk, Druckerspooler, Autostart, Farb-Hardcopy, Farbbilder auf S/W-Schirm, GEM-Applikationen leichtgemacht und eigene Desktop-Menüs sind nur einige der vielen Tips und Tricks. Ein fantastisches Buch zu einem fantastischen Rechner.
ATARI ST Tips und Tricks
Hardcover, 352 Seiten,
DM 49,–

NEU: ST-INFO
Mehr über unser großes Angebot aktueller Bücher und Programme zum ATARI ST enthält unser neues ST-INFO, das wir Ihnen gerne zusenden.

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

ST 126

```
        else                    /* Mehr als zwei gleiche Bytes in Folge : */
           {
           *poke = minimum; poke++;             /*  Start: minimum */
           *poke = again; poke++;          /* Anzahl: again    */
           *poke = test; poke++; count += 3;     /*   Wert: test     */
           }
        again = 0;
        }
     while (position<32128);

     return(count);
     }


/*------------------------------------*/
/*             clear                  */
/*------------------------------------*/
VOID
clear()      /* Bildschirmspeicher löschen */
     {
     int i;
     long *poke;

     poke = SCREEN;

     for(i=0; i<8000; i++, poke++)     /* ... hier geht der Punk ab ! */
        *poke = 01;
     }


/*------------------------------------*/
/*              expand                */
/*------------------------------------*/
int
expand(length)    /* Komprimiertes Bild wieder auseinanderziehen */
int length;

     {
     int typ, i, j;
     char *poke, *peek, val, times, sign;

     peek = buffer;

     sign = *peek; peek++,
     typ = *peek, peek++; i=2;
     if (typ<0)
        {
        typ = NEOCHROME;
        }

     poke = SCREEN-typ;

     while (i<=length)
        {
        val = *peek; peek++; i++;

        if ( val==sign )
           {
           times = *peek; peek++; i++;
           val = *peek; peek++; i++;
           for(j=times; j>=0; j--)
              {
              *poke = val; poke++;
              }
           }
        else
```

```
         {
         *poke = val; poke++;
         }
      }
   return(typ);
   }

/***************************************************************************
/***************************************************************************
/****                                                                  ****
/****                          Main Program                            ****
/****                                                                  ****
/***************************************************************************
/***************************************************************************


/*-------------------------------------*/
/*                 MAIN                */
/*-------------------------------------*/
main()
   {
   int i, work_in[11], xy[4];

   appl_init();          /* ... Routinearbeit zum Öffnen eines Fensters: */

   gem_handle = graf_handle(&gl_wchar, &gl_hchar, &gl_wbox, &gl_hbox);

   for (i = 0; i < 10; i++)
      work_in[i] = 1;
   work_in[10] = 2;

   vdi_handle = gem_handle;
   v_opnvwk(work_in, &vdi_handle, work_out);

   wind_get(0, WF_FULLXYWH, &wx, &wy, &ww, &wh);
   wi_handle = wind_create(WI_KIND, wx, wy, ww, wh);

   wind_set(wi_handle, WF_NAME, " Picture-Compactor, Version 1.0 ", 0, 0);
   wind_set(wi_handle, WF_INFO,
   "    Written in May 1986 by Ulrich Schaumburg for the ST Computer Magazine
      0, 0);
   wind_open(wi_handle, wx, wy, ww, wh);
   wind_get(wi_handle, WF_WORKXYWH, &wx, &wy, &ww, &wh);

   graf_mouse(M_OFF, 0L);

   vsf_interior(vdi_handle, 3);  /* Hintergrund schraffiert darstellen */
   vsf_style(vdi_handle, 0);
   xy[0] = wx;
   xy[1] = wy;
   xy[2] = wx + ww - 1;
   xy[3] = wy + wh - 1;
   v_bar(vdi_handle, xy);

   compactor();            /* ... was uns hier eigentlich interessiert */

   wind_close(wi_handle);
   wind_delete(wi_handle);

   v_clsvwk(vdi_handle);
   appl_exit();            /* Tschüß */
   }
```

Listing

```
/****************************************************************************/
/****************************************************************************/
/****                                                                   ****/
/****                    File Path Name Functions                       ****/
/****                                                                   ****/
/****    Der Source-Code der folgenden Funktionen wurde von             ****/
/****                                                                   ****/
/****                 +---------------------------+                     ****/
/****                 | Digital Research, Inc.    |                     ****/
/****                 | 60 Garden Court           |                     ****/
/****                 | Monterey, CA.      93940  |                     ****/
/****                 +---------------------------+                     ****/
/****                                                                   ****/
/****    jederman zur freien Verfügung gestellt und ist durch           ****/
/****    keinerlei Copyright-Ansprüche behaftet.                        ****/
/****                                                                   ****/
/****    Autor:    Tom Rolander, Tim Ohren                              ****/
/****    PRODUKT:  GEM Sample Application                               ****/
/****    Modul:    DOODLE, Version 1.2                                  ****/
/****    Version:  17. September 1985                                   ****/
/****                                                                   ****/
/****************************************************************************/
/****************************************************************************/


/*------------------------------*/
/*      get_path                */
/*------------------------------*/
VOID
get_path(tmp_path, spec)        /* get directory path name      */
BYTE    *tmp_path, *spec;
{
        WORD    cur_drv;

        cur_drv = Dgetdrv();
        tmp_path[0] = cur_drv + 'A';
        tmp_path[1] = ':';
        tmp_path[2] = '\\';
        dos_gdir(cur_drv+1, ADDR(&tmp_path[3]));
        if (strlen(tmp_path) > 3)
                strcat(tmp_path, "\\");
        else
                tmp_path[2] = '\0';
        strcat(tmp_path, spec);
}


/*------------------------------*/
/*      add_name           */
/*------------------------------*/
VOID
add_name(dname, fname)      /* replace name at end of input file spec*/
BYTE    *dname, *fname;
{
        BYTE    c;
        WORD    ii;


        ii = strlen(dname);
        while (ii && (((c = dname[ii-1])  != '\\') && (c != ':')))
                ii--;
        dname[ii] = '\0';
        strcat(dname, fname);
}
```

```
/*-------------------------------*/
/*      get_file                 */
/*-------------------------------*/
WORD
get_file(loop)                  /* use file selector to get input file  */
BOOLEAN loop;
{
        BYTE    fs_iinsel[13];
                get_path(name, extension);
                fs_iinsel[0] = '\0';

                graf_mouse(M_ON, 0x0L);
                fsel_input(ADDR(name), ADDR(fs_iinsel), &fs_iexbutton);
                graf_mouse(M_OFF, 0x0L);
                if (fs_iexbutton)
                {
                        add_name(name, fs_iinsel);
                }
} /* get_file */

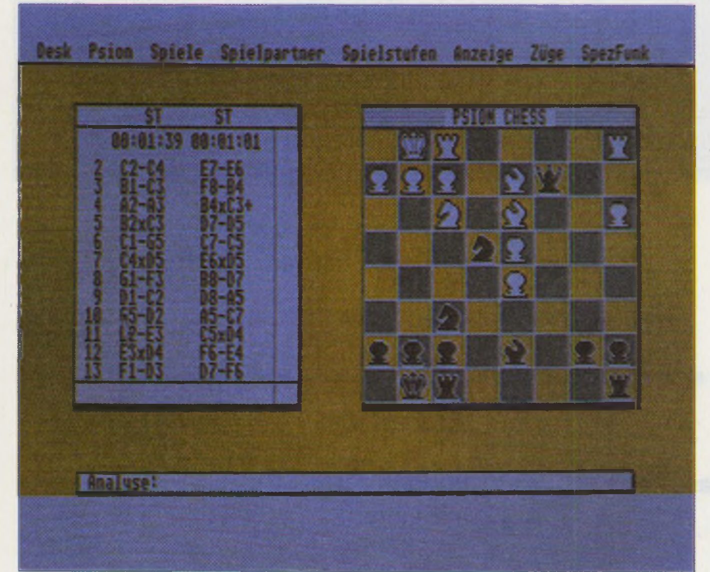
/*-------------------------------*/
/*      dos_gdir                 */
/*-------------------------------*/
        WORD
dos_gdir(drive, pdrvpath)
        WORD            drive;
        REG BYTE *      pdrvpath;
{
        REG WORD ret;

        ret = Dgetpath(pdrvpath,drive);
        if (pdrvpath[0] == '\\')
          strcpy(pdrvpath,&pdrvpath[1]);          /* remove leading '\' */
        return(ret);
}

/*--------------------------------------------------------------------------*/
/*                        P R O G R A M M   -   E N D E                     */
/*--------------------------------------------------------------------------*/
```

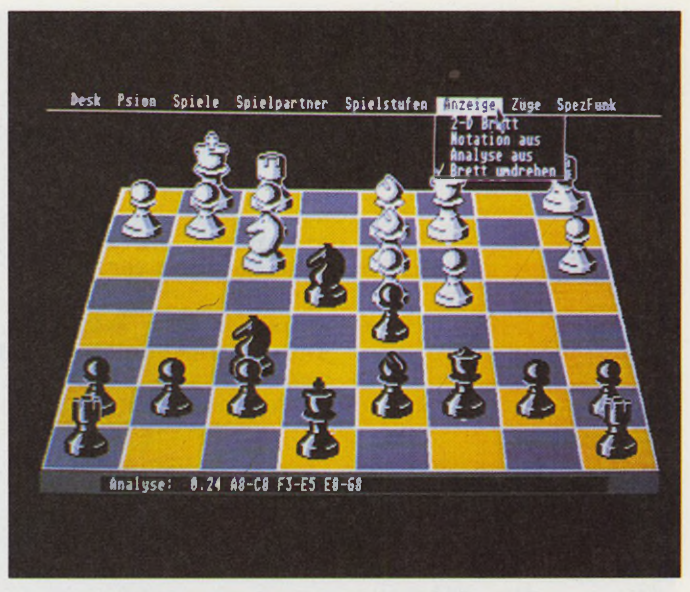


Drei klassische Spiele (POOL, PINBALL und SCHACH), vier Weltraumspiele (XTRON, STARGLIDER, DEEP SPACE und DGDB) und ein Strategiespiel stehen diesmal im Mittelpunkt unseres Tests von Spielprogrammen für den ST. Die Spielideen sind keineswegs neu. Ob die Programme diesen Mangel an Originalität mit anderen Qualitäten ausgleichen können, erfahren Sie von Markus Nerding.



Der Mangel an originellen Spielidden ist nicht besonders tragisch: Es hat in der Vergangenheit viele gute und unterhaltende Spiele gegeben $ was also lag näher, als sie auf den ST zu übertragen. Wer indes angepaßte Versionen dieser Spiele erwartet, die alles bisherige in den Schatten stellen, der könnte bitter enttäuscht werden (mir ist es zumindest so ergangen!) und sich an die Zeit zurückerinnern, in der er die Spiele noch mit glänzenden Augen auf einem 'kleinen' Homecomputer gesehen hat. Einige Firmen versuchen offensichtlich, das magere Angebot auf dem Markt auszunutzen und einache Programme anzubieten, die den Fähigkeiten des ST kaum gerecht werden. Vielleicht sollten Sie die Kritiken aufmerksamer lesen und dann die Finger von dem einen oder anderen Spiel lassen $ zumal es mittlerweile eine Reihe gleichwertiger Programme als Public-Domain gibt.

(MN)

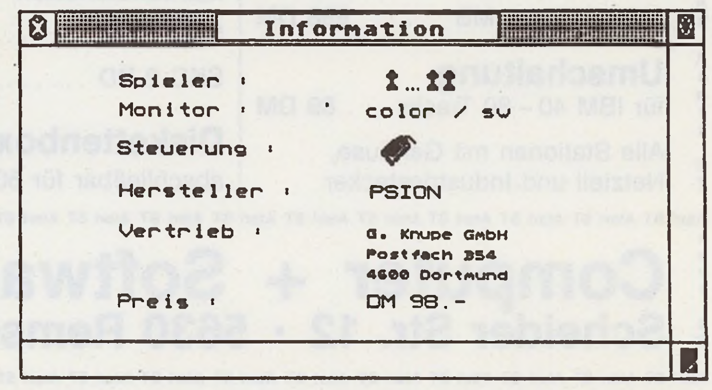


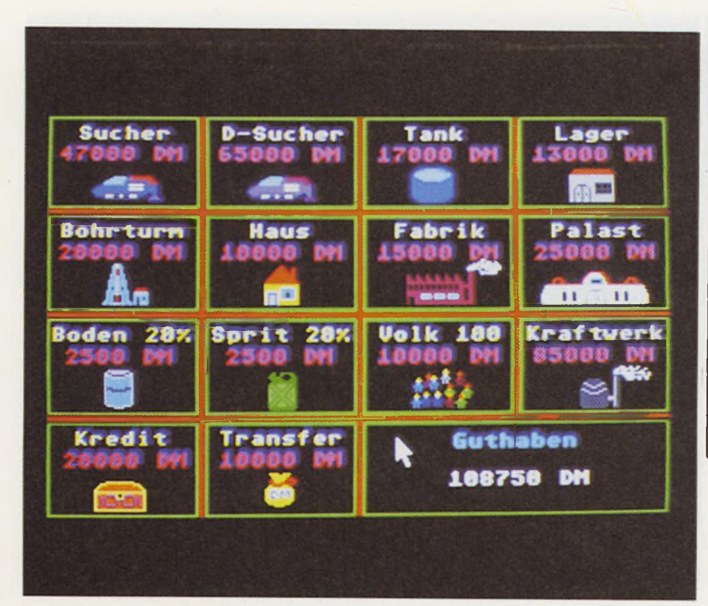
PSION-SCHACH

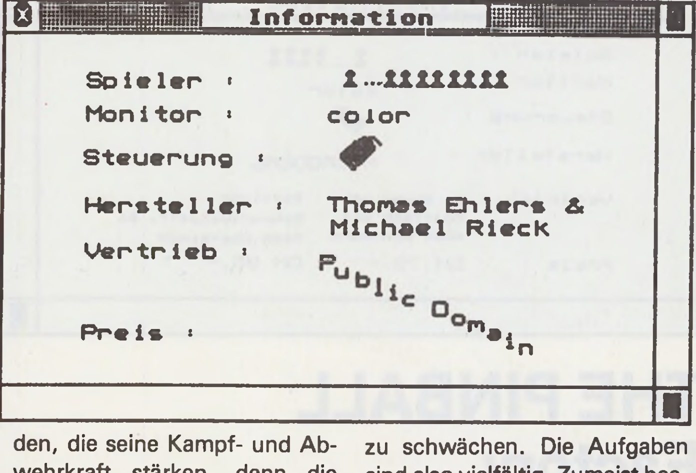
Ganz neu auf dem Markt ist das Schachprogramm von PSION. ES zeichnet sich durch die gelungene dreidimensionale Darstellungsweise des Spielfeldes und durch eine große Anzahl weiterer Optionen aus. So ist etwa das Resource-File in den Sprachen Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Schwedisch und Deutsch vorhanden und jederzeit umschaltbar. Man kann wahlweise gegen den Computer oder gegen einen Partner spielen. Wenn die eigene Spiellaune fehlt, demonstriert der Computer seine Fähigkeiten bei einem Spiel gegen sich selbst. Außerdem kann eine von 50 klassischen Meisterpartien nachgespielt werden, wobei man sich wertvolle Tricks aneignen kann.

Überhaupt ist das Spiel ein guter Lehrmeister, denn es bietet vielfältige Möglichkeiten, ihm in die 'Karten' bzw. auf die Strategie zu schauen. So bietet es in jeder Situation Zugvorschläge an oder zeigt seine Analysevorgänge. Um die Stellung der Figuren zu testen oder um aus Fehlern zu lernen, gibt es einen Menüpunkt zur (mehrfachen) Zurücknahme und natürlich auch einen Spielfeldeditor, mit dem beliebige Situationen erstellt werden können. Das Programm ist spielstark und verfügt über 14 Schwierigkeitsstufen. In der kleinsten zeiht es in einer Zeit von weniger als zwei Sekunden, in der höchsten läßt es sich dagegen so viel Zeit, wie es benötigt, um den Zug zu berechnen. Eine weitere Option des Programms erlaubt die übliche zweidimensionale Darstellung des Schachbretts, die mancher Schachfreund für übersichtlicher halten wird. Auf jeden Fall kann bei dieser Einstellung auch das Zugprotokoll angezeigt werden, das auf Wunsch auch ausgedruckt wird.

Der Preis von DM 98,$ ist, angesichts der gebotenen Leistungen und Merkmale, sehr fair.



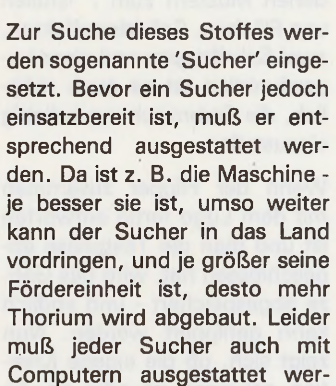




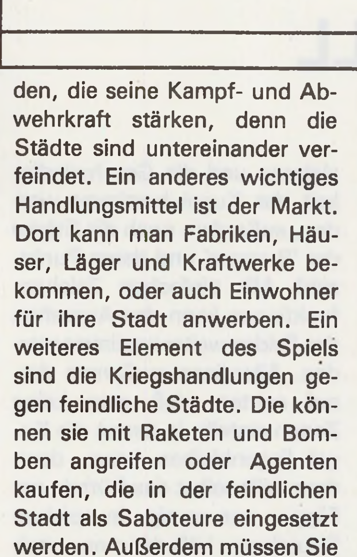
TAURIS

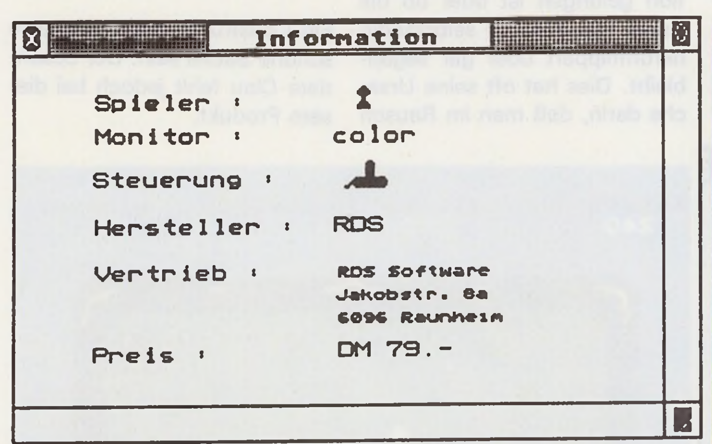
TAURIS ist ein Strategiespiel für bis zu acht Mitspieler; die Spielidee erinnert an Spiele wie 'KINGDOM' oder 'KAISER'.

Aufgabe ist es, die eigene Stadt und deren Bewohner zu schützen; aber auch, deren wirtschaftliche Existenz zu sichern. Neben Fabriken, Bohrtürmen und Kraftwerken ist die Förderung von Thorium die Haupteinnahmequelle einer Stadt.



Zur Suche dieses Stoffes werden sogenannte 'Sucher' eingesetzt. Bevor ein Sucher jedoch einsatzbereit ist, muß er entsprechend ausgestattet werden. Da ist z. B. die Maschine - je besser sie ist, umso weiter kann der Sucher in das Land vordringen, und je größer seine Fördereinheit ist, desto mehr Thorium wird abgebaut. Leider muß jeder Sucher auch mit Computern ausgestattet werden, die seine Kampf- und Abwehrkraft stärken, denn die Städte sind untereinander verfeindet. Ein anderes wichtiges Handlungsmittel ist der Markt. Dort kann man Fabriken, Häuser, Läger und Kraftwerke bekommen, oder auch Einwohner für ihre Stadt anwerben. Ein weiteres Element des Spiels sind die Kriegshandlungen gegen feindliche Städte. Die können sie mit Raketen und Bomben angreifen oder Agenten kaufen, die in der feindlichen Stadt als Saboteure eingesetzt werden. Außerdem müssen Sie als Regent der Stadt die Höhe der Abgaben der Bevölkerung bestimmen, ohne die Moral (insbesondere deren Arbeitsmoral!) zu schwächen. Die Aufgaben sind also vielfältig. Zumeist beeinflussen sich die einzelnen Aktionen und Entscheidungen auch noch gegenseitig, wodurch ein komplexes Spielgeschehen aufgebaut wird. Die aufwendige Gestaltung und der große Detailreichtum von TAURIS lassen nicht vermuten, daß es sich um ein Public-Domain Programm handelt. Hier zeigt sich wieder einmal, daß Programmierer bereit sind, ihre mit großem Aufwand erstellten Spiele allen ST-Besitzern zur Verfügung zu stellen. Um so bedauerlicher ist es, daß die Handlungen des Spiels hauptsächlich kriegerischer Natur sind - es gibt doch so viele andere Themen.

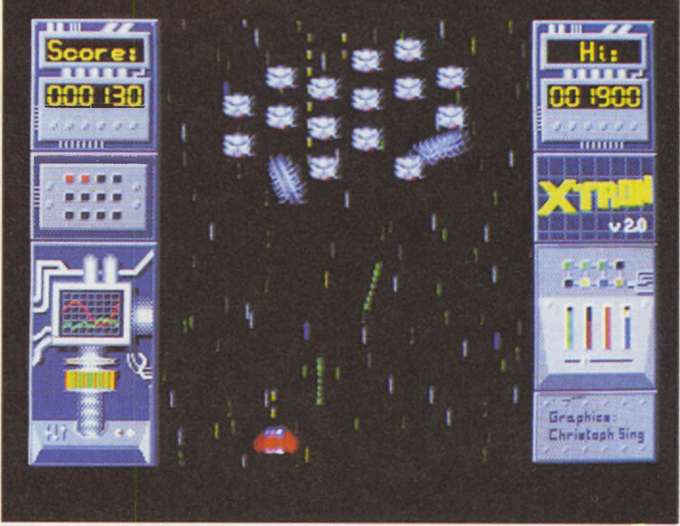


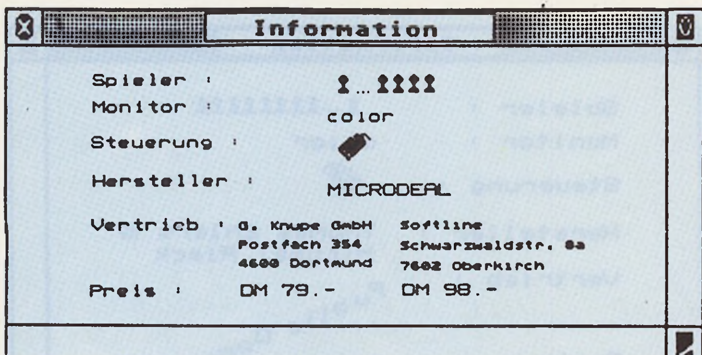


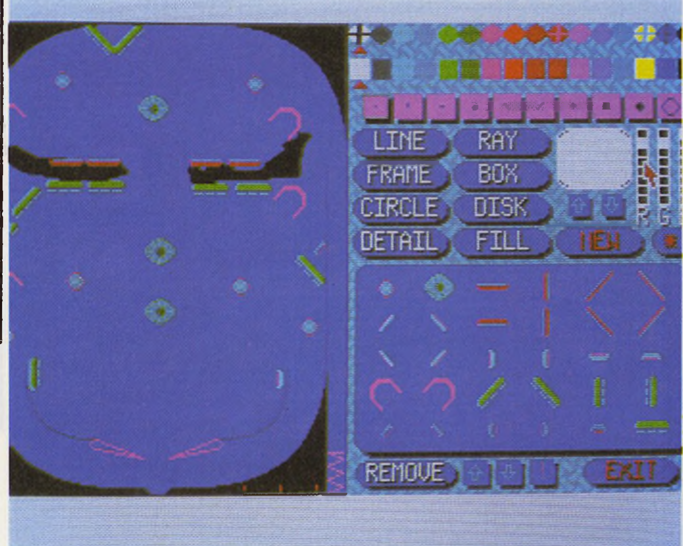
XTRON, der Klassiker

Zwar ist die Spielidee von **XTRON** eher einfach und zudem schon uralt, doch die Realisierung dieses Programms auf dem ATARI ist wirklich ein Knüller. XTRON ist ein klassisches Ballerspiel, wie sie vor einigen Jahren in den Spielhallen und danach auch auf diversen Homecomputern so erfolgreich waren. Wer nun denkt, daß man mit so einer alten Idee kein Aufsehen mehr erregen kann, der irrt sich gründlich. Nach einer ungeheuer langen Ladezeit (über 600 KB) ertönt aus dem Lautsprecher ein musikalisches Feuerwerk, das auch Harold Faltermayr Ehre gemacht hätte. Nachdem man die Musik einige Male mit voller Lautstärke gehört hat (das ist sie schon Wert), kann das Spiel beginnen. Ganze Wellen von Raumschiffen, Schmetterlingen und ähnlichem sind auf dem Weg durch die verschiedenen Levels abzuschießen. Der Bildschirm ist dabei in ständiger Bewegung; überall blinken bunte Punkte, rotieren die Raumschiffe oder bewegen sich Farbsegmente. Ein Moment der Unachtsamkeit - und schon ist das eigene Raumschiff explodiert, aber was soll's - schnell ist ein neues Spiel gestartet, und man genießt die nun wieder einsetzende Musik.

Das Spiel läuft leider nur auf dem großen Rechner mit großem Laufwerk.







THE PINBALL Factory

Mit THE PINBALL FACTORY ist das erste 'Construction Set' für den ST auf dem Markt. Der Flipper wird vorwiegend nach dem Baukastensystem zusammengestellt. Alle Elemente werden mit der Maus angewählt und dann im Flipperfeld plaziert. Die Auswahl an Elementen ist reichhaltig. Leider ist es nicht möglich ein zweites Paar Flipper ins Spiel einzubauen, obwohl gerade das den besonderen Reiz von Spielhallen-Flippern ausmacht. Die Eigenschaften der Flipper, 'Bumper' und Kugeln werden separat eingestellt.

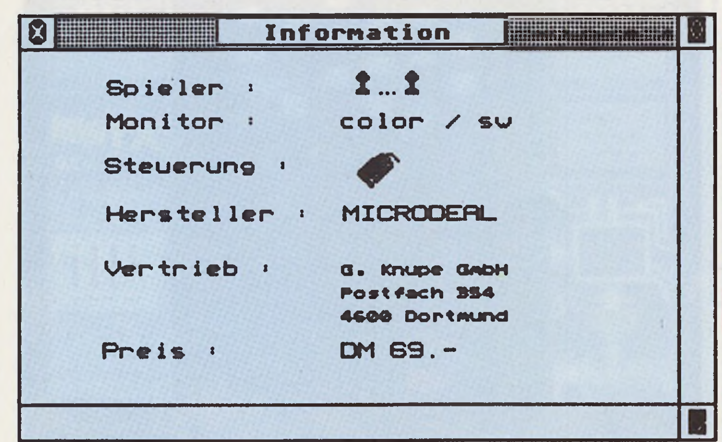
Die Einstellmöglichkeiten sind vielfältig und weitreichend. So kann die Elastizität, die Erdanziehung und die Geschwindigkeit der Kugel bestimmt werden, außerdem noch die Stärke der 'Bumper' und deren Punktzahl. Mit einfachen Zeichenfunktionen kann das Aussehen des Feldes weiter bestimmt werden. Allerdings muß man darauf achten, daß man keine Zonen erstellt, in denen die Kugel liegenbleiben kann, denn dann hilft selbst das Rütteln am Flipper nur wenig. In solchen Situationen hilft dann nur noch das ruckartige Bewegen der Maus, das zu einem TILT führt.

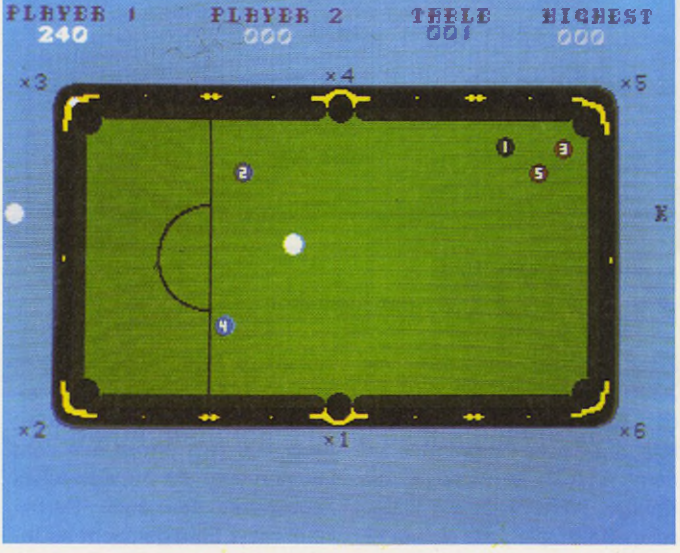
Außer dem Flipper kann man auch sein eigenes Logo erstellen, das neben dem Flipperfeld dargestellt wird. Dazu stehen fast sämtliche Funktionen eines Malprogramms zur Verfügung.

Neben Linien, Kreisen, Boxen, Rahmen, Sprühdose, verschiedenen Mustern zum Ausfüllen von Flächen, Schatteneffekten, zwei Schrifttypen und einer Lupenfunktion ist es auch möglich, die Farbmischung beliebig einzustellen.

Wenn der Flipper zusammen mit dem Logo fertig entworfen ist und man die Testphase abgeschlossen hat, wird das Ganze abgespeichert - und endlich kann geflippert werden. Nun zeigt sich, ob die eigene Kreation gelungen ist oder ob die Kugel minutenlang selbständig herumflippert oder gar liegenbleibt. Dies hat oft seine Ursache darin, daß man im Rausch des Zusammenbauens zu viele Elemente in den Flipper eingefügt hat. Allerdings scheint es den Entwicklern dieses Programms ebenso ergangen zu sein, denn sie haben völlig vergessen, Funktionen einzubauen, die einen Flipper wie 'MIDNIGHT MAGIC' so beliebt gemacht haben. So sucht man vergeblich ein weiteres Paar Flipper oder die punktespendenden Bonusoptionen.

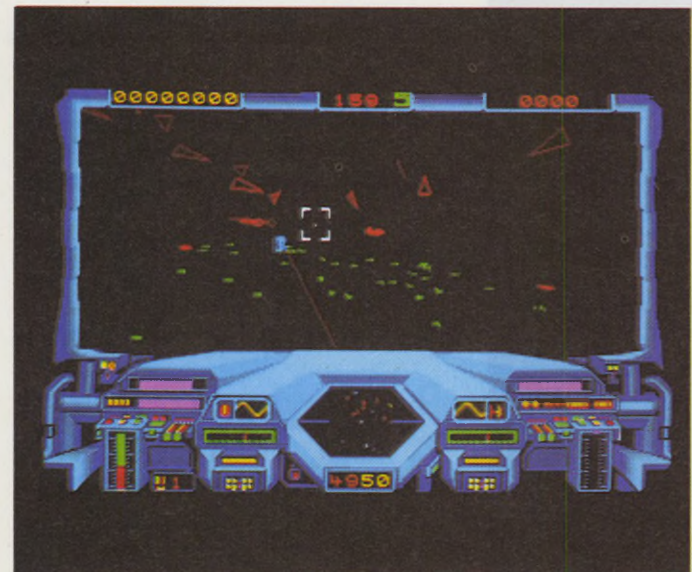
Ein Construction Set mag eine schöne Sache sein. Der besondere Clou fehlt jedoch bei diesem Produkt.





ELECTRONIC POOL

Electronic POOL ist ein einfaches Pool-Billardspiel. Die Steuerung geschieht ausschließlich mit der Maus, dabei wird mit einer Taste die Stoßstärke und mit der anderen, nach dem Anvisieren der Richtung, die Kugel losgeschossen - das war's. Die Anleitung ist entsprechend einfach und kurz. Insgesamt ist die Grafik besonders in der Farbversion, etwas mager, auf dem S/W-Monitor sieht es etwas besser aus. Doch auch hier kann sie nicht befriedigen. Noch nicht einmal der Queue (Billardstock) wird dargestellt. Die Bewegungsabläufe sind auch nicht sehr realistisch, außerdem enthält das Spiel keinerlei Optionen.



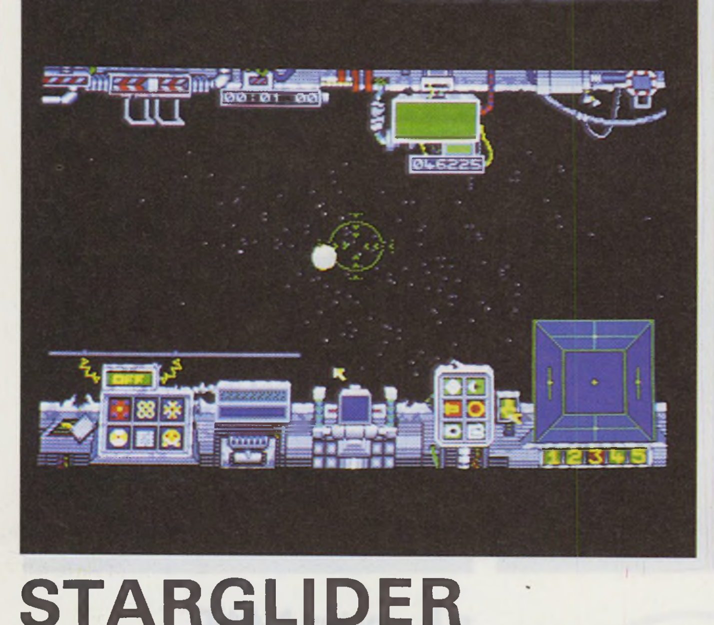
DEEP SPACE

Sie sind ein interstellarer Raumpirat auf dem Flug durch die unendlichen Weiten des Universums. Ihre einzige Beschäftigung ist die Suche nach Ruhm, Ehre und Geld. Letzteres brauchen Sie, um sich neue Ausrüstung zum Schutz Ihres STRIX-Fighters zu kaufen. Meteoritenhaufen, Stürme und Minenfelder sind die einfachen Hindernisse, die es zu durchfliegen gilt. Gefährlicher sind die Nahkämpfe mit feindlichen Raumgleitern, denn die greifen meistens in Gruppen an und sind nur schwer zu orten. Verschiedene Bildschirme helfen zwar bei dieser Aufgabe, dennoch ist hier die ganze Aufmerksamkeit des Piloten gefordert, wenn er längere Zeit bestehen will.

DEEP SPACE
Spieler : 1
Monitor : color
Steuerung :
Hersteller : Psygnosis
Vertrieb: G. Knupe GmbH
Postfach 354
DM 110.- 4600 Dortmund

Auch die Spielidee von DEEP SPACE ist nicht unbekannt, aber wie bei XTRON gut realisiert. Die Kontrolle über die vielfältigen Steuer- und Überwachungsmöglichkeiten ist recht schwer und erst nach einiger Zeit halbwegs zu bewältigen.

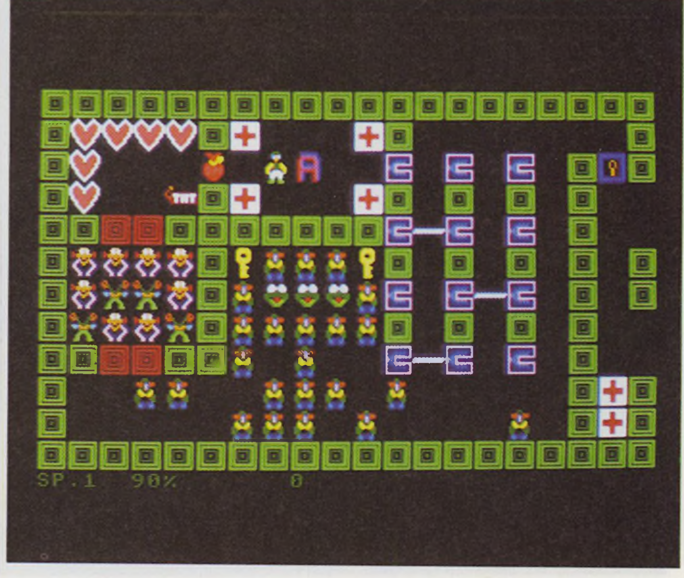
Das Spiel ist grafisch geglückt: Fans von Weltraumspielen werden ihren Spaß daran haben.



STARGLIDER

STARGLIDER ist auffallend umfangreich ausgestattet: Ein Benutzerbüchlein, ein Tastaturführer, ein Poster und eine Novelle gehören zum Lieferumfang. Besonders die 64-seitige Novelle ist natürlich eine erfreuliche Zugabe, denn sie führt gründlich in den Handlungszusammenhang ein. Die Anleitung ist schnell gelesen, die Bedienung ist schnell eingeprägt, zumal es sich wieder einmal um einen recht einfallslosen Flugsimulator handelt. Die Angreifer sind mit panzerähnlichen Fahrzeugen und staksenden Robotern à la STAR WARS vertreten und erscheinen als sogenannte Vektorgrafik auf dem Bildschirm. Das ganze ist weder originell noch grafisch besonders gelungen, einzig die Steuerung ist den Programmierern etwas interessanter geglückt. Besonders ärgerlich kann es sein, daß das Spiel nur auf Rechnern läuft, die das TOS in ROMs haben.



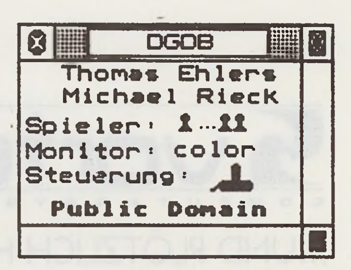


DGDB

Ein reines Ballerspiel ist DGDB (Das große deutsche Ballerspiel). Es ist im Public-Domain-Service dieser Zeitschrift erhältlich und von den gleichen Autoren wie das Strategiespiel TAURIS (Test in dieser Ausgabe).

Die Handlung ist recht einfach: Man muß in verschiedenen 'Räumen' herumrennen, feindlich gesonnene Wesen abballern und gleichzeitig Gegenstände aufsammeln, um Punkte zu erhalten. Sinn des Spieles ist es, das 'Ziel' zu finden, das sich in einem der Räume befindet. Vorbild dieses Spiels sind eine Reihe von kommerziellen Spielen, hinter denen DGDB jedoch nicht zurücksteht. Lobenswert ist, daß der HISCORE abgespeichert wird. Dies wäre auch bei vielen anderen Spielen wünschenswert.

Außerdem bieten die Programmierer für DM 20,- einen Feld- und Zeicheneditor an, mit dem man das Spielfeld und die Figuren editieren kann.



... UND PLÖTZLICH ERREICHEN SIE MIT IHREM ATARI ST UNGEAHNTE DIMENSIONEN

Mit der vortex HD20-Station.

Ein Hard-Disk-Laufwerk („Winchester") mit 21 MB formatierter Speicherkapazität. **Das sind rund 10.000 vollgeschriebene DIN A 4-Seiten!** Dazu der blitzschnelle Zugriff: 85 ms! Die vortex-HD20 ist komplett und kompakt: Netzteil (32 W, 220 V), „Winchester"-Laufwerk und HOST-Adapter sind in einem Atari-weißen Gehäuse (L 300 mm x B 110 mm x H 64 mm) untergebracht. Systemdiskette und ausführliches deutsches Handbuch werden mitgeliefert. **Machen Sie aus Ihrem Atari ST einen echten Profi-Computer. Nutzen Sie unser Test-Angebot.**





BESTELL-COUPON

☐ Senden Sie mir die vortex-HD20-Station versandkostenfrei per Nachnahme. Ich kann sie ohne Angabe von Gründen innerhalb 10 Tagen zurücksenden und erhalte den Kaufpreis in Höhe von DM 1.798,– umgehend erstattet.

☐ Ich möchte nähere Informationen über die vortex-HD20-Station.

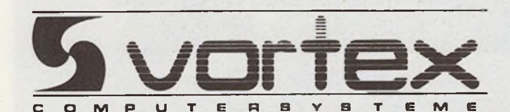
Name ____________________

Anschrift ____________________

Unterschrift ____________________

Datum ____________________

vortex Computersysteme GmbH · Falterstraße 51-53 · 7101 Flein



...UND PLÖTZLICH HABEN SIE EINEN PROFI-COMPUTER

Der Druckgigant

Der 24 Nadler NEC P6



Bild 1: Dracaena marginata mit zwei NEC P6-Druckern

Schlechte Zeiten für die Drucker mit acht Nadeln: Seit sich die Nadelzahl am Druckkopf vervielfacht, geht diese Generation der Matrixdrucker wohl ihrem Ende entgegen. Harald Schneider testete einen Drucker neuester Bauart: Den NEC Pinwriter P6.

Schriftqualität

Bei der Beurteilung eines Druckers ist die Güte des Schriftbildes natürlich entscheidend. Auf Bild 1 sehen Sie eine kleine Zusammenstellung möglicher Schriftarten. Tatsächlich sind weitaus mehr Kombinationen möglich. So fehlt zum Beispiel die komplette Draft-Schrift, auf sie wurde aus Platzgründen verzichtet. Sie schaut trotzdem so ordentlich aus, daß manch anderer Drucker neidisch werden könnte. Die abgebildeten Schriften zeigen also die Fähigkeiten des P6 in Letter Quality (LQ) – möglich in vielen Größen und allen Schriftarten. Der P6 beherrscht drei verschiedene Schriftarten in LQ, hinzu kommen die Schmalschrift, zwei Breitschriften und eine Hochschrift. Auch Sub- und Superscript bringt das Gerät in LQ zu Papier. Der zweite Block zeigt diese Schriftarten kursiv. Der dritte und vierte Block stellen gewissermaßen die Krönung der Matrix-Druckkunst dar: Sie zeigen die gleichen Schriftarten in proportionaler Schrift. Wie aus Bild 2 ersichtlich, ergibt sich in Proportionalschrift ein ansprechenderes Schriftbild als im Normalbetrieb. Auf Wunsch gibt der P6 diese Schrift auch eigenständig im Blocksatz wieder; er kann also als Korrespondenzdrucker eingesetzt werden.

Geschwindigkeit

Je nach der gewählten Schriftart, erreicht der P6 eine Druckgeschwindigkeit von 60 bis 216 Zeichen pro Sekunde. Diese Zeiten geben allerdings die reine Druckgeschwindigkeit ohne Zeilenvorschub und Druckkopfrücklauf an. In einem durchschnittlichen Text reduziert sich das Tempo etwa um den Faktor 0.8 bei LQ- und 0.6 bei Draft-Schrift – wie bei jedem Drukker. Die für Korrespondenzdruck geeignete Schrift erreicht immerhin 77 Zeichen pro Sekunde, etwa soviel, wie ältere Matrixdrucker in Draftschrift erreichten, und etwa dreimal so schnell wie ein 8/9-Nadeldrucker. Da ist es schon eine reine Freude, dem P6 beim Drucken zuzuschauen.

Die Hardcopy

Die Hardcopyfunktion des ST ist nur für 8 Nadeldrucker ausgelegt. Der P6 bringt deshalb keine Hardcopy zu Pa-

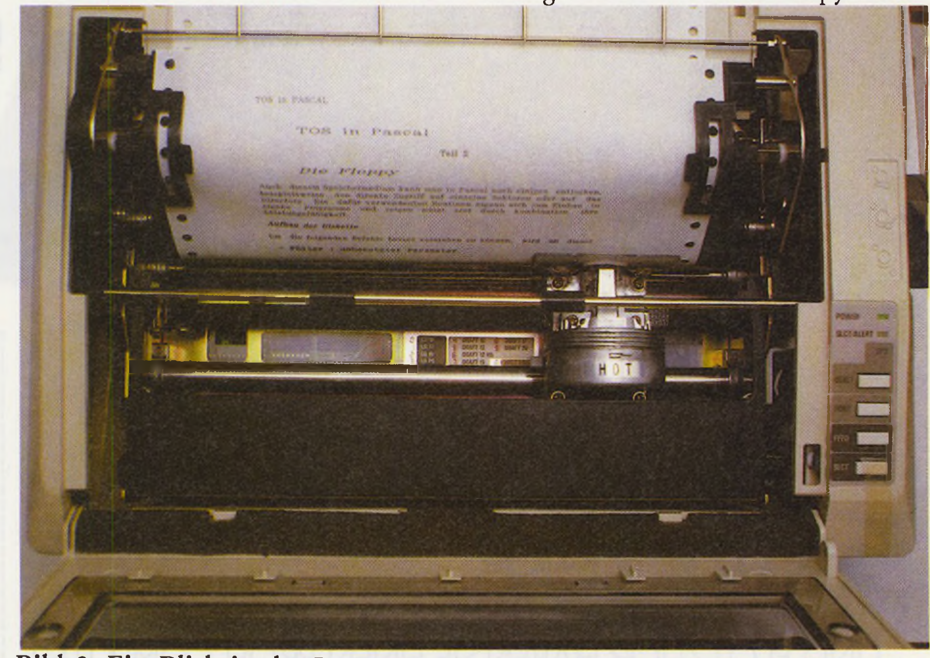


Bild 2: Ein Blick in das Innere

pier. Abhilfe schafft da ein von NEC geliefertes Treiberprogramm. Es wird einmal gestartet und ist dann durch 'Alternate+Help' aufzurufen. Eine besondere Option dieses Treibers ist, daß die Ausgaberichtung (Normal oder Querformat) und vielfältige Größen des entstehenden Ausdrucks eingestellt werden können, vom Vollformat bis hin zu Aufklebern für Streichholzschachteln.

Das Beste dabei: Dieses Treiberprogramm ist Public-Domain, also frei kopierbar und in unserer Public-Domain-Sammlung erhältlich.

Das Äußere

Die Gestaltung des P6 ist ziemlich durchdacht. Neben den gängigen Bedienungsfunktionen für Zeilenvorschub, ON/OFF-Line und Formfeed, sind zusätzlich die Schriftarten wählbar und der Knopf für Leisedruck. Auch im Schnellmodus kann der P6 durchaus als leise eingestuft werden. Die gewählte Schriftart ist an einer LED-Anzeige ablesbar.

Die DIP-Schalter sind frei zugänglich und erfordern kein Zerlegen des Gerätes – eigentlich sollte das immer so sein. Gehäuse und Mechanik sind sehr robust und lassen auf langes Leben hoffen.

Was sagt der ST dazu?

Der Anschluß an den Atari ST ist, zumindest von der technischen Seite her, problemlos. Ein passendes Kabel, das der Händler hoffentlich gratis dazulegt, und die Verbindung stimmt. Probleme gibt es leider bei der Hardcopy. Durch das Drücken der Tasten 'Alternate+Help' ist dem P6 nichts zu entlocken. Abhilfe schafft auch hier ein Treiberprogramm, das direkt von NEC geliefert wird.

Dieses Treiberprogramm wird einmal installiert und ermöglicht vielfältige Ausdruckformate: Von winzig klein bis riesig groß, Hoch- oder Querformat bis zu Farbe oder Schwarz-Weiß, beherrscht der P6 eine große Palette von Möglichkeiten. Die entstehende Hardcopy ist, deutlich gesagt, 'verdammt gut'. Leider benötigt sie ein wenig mehr Zeit als die herkömmliche Hardcopy, nutzt dafür jedoch die 24-Nadel-Qualität.

Ein kleiner Nachteil, der aber eher auf Kosten der Software-Entwickler geht, ist die Tatsache, daß viele Grafikprogramme die 24-Nadel-Grafik nicht unterstützen, sondern nur im 8-Nadel-Betrieb drucken. Zum Glück kann der P6 auch diese Formate drucken, im 'EPSON Modus' sozusagen.

Zum Beispiel 1st Word

Die Anpassung an ein Textprogramm erfordert Überlegung: Erst damit werden die vollen Fähigkeiten ausgeschöpft. Da nicht bei jedem Drucker eine komplette Anpassung abgedruckt werden soll, will ich mich auf einige wichtige Punkte beschränken. Da 1st Word wahlweise in LQ oder Draft drucken kann, habe ich mich für eine schnelle Draft-Schrift und eine schöne LQ-Schrift entschieden.

Da es jammerschade ist, wenn man diesen Drucker nicht in Proportionalschrift und Blocksatz betreibt, habe ich beides verwendet. Eine Möglichkeit, den Drucker automatisch darauf zu initialisieren, sind jene Zeilen, die die Schriftarten (Bold, Underlined, ...) ausschalten, da diese vor Druckbeginn ausgeführt werden. Zur Initialisierung der Draft-Schrift schaltet man deshalb die LQ-Schrift aus und wählt die gewünschte Draft-Schriftart (hier 1w2 dpi). Bei LQ wird es etwas komplizierter. Zuerst wird die LQ-Qualität eingeschaltet, dann der Drucker auf Proportionalbetrieb und Blocksatz initialisiert, die letzte Codefolge schließlich setzt den rechten Rand (1B, 51, 40). Dadurch kann das Aussehen des Textes stark beeinflußt werden, denn er gibt die Blockbreite an, in der der Text zentriert wird.

1B, 1B, 2D, 0, **1B,** 78, 0, **1B,** 50 * Draft underline off 12 DPI

1D, 1B, 2D, 0, **1B, 78, 1, 1B, 70, 1, 1B, 61, 3, 1B, 51, 40** * LQ underline off

Leider können bei 1st_Word nicht alle Schriftarten berücksichtigt werden, da das Programm nur 6 Arten unterstützt. Was tun? Man wählt eben im vielfältigen Angebot aus und kann, falls erforderlich, mehrere Treiber entwickeln, die man bei Bedarf wechselt. An dieser Stelle möchte ich von dem 'Mißbrauch' der digitalen Sonderzeichen als Steuerzeichen abraten – und zwar, weil das demnächst erscheinende 1st_Word Plus diese nicht mehr unterstützt.

Optionen

In der Grundausführung ist der P6 nur

Normalschrift
Schriftprobe
Schriftprobe
Kleinschrift
Breitschrift
Breitest
Doppelt Hoch
Riesig
Fett ist nett
Unterstrichen
Indiziert
winzig klein, das ist fein

Normalschrift
Schriftprobe
Schriftprobe
Kleinschrift
Breitschrift
Breitest
Doppelt Hoch
Riesig
Fett ist nett
Unterstrichen
Indiziert
winzig klein, das ist fein

Normalschrift
Schriftprobe
Schriftprobe
Kleinschrift
Breitschrift
Breitest
Doppelt Hoch
Riesig
Fett ist nett
Unterstrichen
Indiziert
winzig klein, das ist fein

Normalschrift
Schriftprobe
Schriftprobe
Kleinschrift
Breitschrift
Breitest
Doppelt Hoch
Riesig
Fett ist nett
Unterstrichen
Indiziert
winzig klein, das ist fein

für Einzelblattverarbeitung ausgelegt.

Zwar kann man die Walze auch mit Endlospapier füttern, man muß dabei aber von Zeit zu Zeit das Papier korrigieren. Traktoren gibt es deshalb gleich zwei: einen unidirektionalen (160 DM) und einen bidirektionelen (438 DM). Auch beim Einzelblattbetrieb kann man zwischen einem halb- und einem vollautomatischen Papiereinzug wählen. Der automatische Blateinzug (980 DM) ermöglicht es, ein ganzes Bündel Papier einzulegen, von dem sich der Drucker selbständig je ein Blatt nimmt. Der halbautomatische Einzug (36 DM) dürfte für den nichtgeschäftlichen Benutzer schon eher erschwinglich sein. Hier legt man ein Blatt auf die Auflage und bewegt den Drucker durch Betätigen eines Hebels dazu, das Blatt einzuziehen. Diese Methode ist sehr bequem und sei deshalb dem privaten Benutzer empfohlen.

Nachteile

Zwar überwiegen die positiven Seiten, doch kommt auch Kritik auf. Zu bemängeln ist der in der Grundversion nicht enthaltene Traktortransport. Zieht man Endlospapier mit der Walze ein, muß man das Papier sehr oft nachjustieren; ein Listing in voller Papierbreite erscheint häufig auf dem Papierrand. Der Drucker ist eben anders konzipiert, aber schade ist es schon. Immerhin muß man, von zusätzlichen Kosten abgesehen, die Transportvorrichtungen wechseln, wenn man neben langen Listings auch einen Brief ausdrucken will.

Der große Bruder

Anwendern, denen für bestimmte Zwecke der P6 zu klein ist, steht der P7 zur Verfügung, das breitere Modell, das es bei Normalschrift (10dpi) statt auf 80 auf 136 Zeichen pro Zeile bringt. Diesen Drucker gibt es unter der Bezeichnung CP6 / CP7 auch als Farbdrucker.

Bilanz

Insgesamt ist der P6 ein wirklich empfehlenswerter Drucker, der durch seine vielseitigen Leistungsmerkmale überzeugt. Der Preis von 2054,– DM ist zwar ein ganz schöner Brocken, kann aber demnach als günstig bezeichnet werden.

Zur Beschreibung aller Qualitäten des P6 reicht der Platz nicht aus. Vor einem Kauf empfehle ich auf alle Fälle die Begutachtung dieses und aller anderen Geräte beim Händler, denn manches ist Geschmackssache. Doch ich bin recht sicher, daß auch Sie mein positives Urteil teilen werden.

NEC Business Systems
Klausenburger Straße 4
8000 München 80
Tel. 0 89 / 93 00 01-0

(HS)

Schriftqualität

Dies ist natürlich einer der interessantesten Punkte eines Druckertests. In Bild 1 sehen Sie eine kleine Zusammenstellungen der möglichen Schriftarten, die Betonung liegt hierbei auf klein, da in Wirklichkeit noch wesentlich mehr Kombinationen möglich sind. Es fehlt zum Beispiel die komplette Draft-Schrift; auf Sie wurde aus Platzgründen verzichtet. Es sei Jedoch gesagt, daß Sie trotzdem sehr ordentlich ausschaut, sodaß so manch anderer Drucker neidisch werden könnte. Die abgebildete Schrift zeigt also die Fähigkeiten des P6 in Near Letter Quality. Man sieht daran, daß diese in vielen Größen und in allen Schriftarten ausgegeben werden kann. Generell beherscht der P6 schon drei verschiedene Schriftarten in NLQ (Near Letter Quality), hinzu kommt noch die Schmalschrift, zwei Breitschriften und eine Hochschrift. Zu guter Letzt bringt er auch Sub- und Superscript in NLQ zu Papier. Der zweite Block zeigt diese Schriftarten in Kursiv. Der dritte und vierte Block stellen sozusagen die Krönung der Matrix-Druckkunst dar. Sie zeigen die gleichen Schriftarten in proportionaler Schrift, wodurch der Drucker erst seine Fähigkeiten entfaltet. Wie in Bild 2 ersichtlich, ergibt sich im Proportionalschrift ein wesentlich ansprechenderes Schriftbild im Normalbetrieb. Auf Wunsch gibt der P6 diese Schrift eigenständig im Blocksatz wieder und ka

Der Sieger

In dem Bericht „23 x Musik aus dem ST“ (dieses Heft) stellen wir die besten Musikprogramme aus unserem Wettbewerb vor. Hier wollen wir nun den Autor des Musik-Editors, Eckhard Kruse aus Weddel vorstellen. Dazu hatten wir Ihn und seine Eltern einen Tag in die Redaktion eingeladen. Doch nun zu ihm persönlich: Eckhard Kruse ist 17 Jahre alt und hat am 12. Juni eines jeden Jahres Geburtstag. Er besucht zur Zeit die 12. Klasse eines Gymnasiums, an dem er im Frühjahr 1988 sein Abitur meistern wird. Als Leistungskurse hat er Mathematik und Physik gewählt. Für seine weitere Berufslaufbahn zieht er ein Informatikstudium in Betracht. Seine Hobbies sind neben dem Computern, genauer gesagt dem ATARI ST, an dem er durchschnittlich drei Stunden am Tag verbringt, Surfen, Skifahren und Orgel spielen. Daß er musikalisch begabt ist und seinen Rechner beherrscht, hatte er uns mit seinem Musik-Editor bewiesen. Aber auch seine neusten Entwicklungen in Sachen „Künstliche Intelligenz (KI)“ zeigten uns sein Können.

Den Spaß am Computer hat Eckhard Kruse durch seinen Vater entdeckt, der 1982 einen ATARI der 800er Serie kaufte. Seit September '85 ist Familie Kruse im Besitz eines ATARI 520 STs. Wirklich erstaunlich ist nun die Entwicklung des Musik-Editors, der in Assembler programmiert wurde. Am Anfang existierte nur das von ATARI mitgelieferte ST BASIC und DR. LOGO, so daß sich Eckhard Kruse daran machte einen Assembler mit dem ST BASIC zu schreiben. Mit diesem BASIC-Assembler programmierte er anschließend einen weiteren Assembler in Maschinencode und mit diesem, selbst entwickelten „Werkzeug“, erstellte er letztendlich den Musik-Editor! Für die Entwicklung des Musik-Editors benötigte er etwa einen Monat. Das alleinig gekaufte „Programmier-Werkzeug“, einen Lattice C-Compiler, bekam er in diesem Jahr zum Geburtstag geschenkt.



Bild 1: Eckhard Kruse



Bild 2: Der erste Preis

Wir freuen uns, Ihm jetzt ein weiteres Geschenk machen zu dürfen. Als Sieger unseres Musikwettbewerbes erhält Eckhard Kruse einen von ATARI Deutschland gestifteten 520 ST+ samt Monitor und Floppy. An dieser Stelle möchten wir auch der Firma ATARI Corp. (Deutschland) GmbH für die Unterstützung danken. Eckhard Kruse wünschen wir weiterhin viel Erfolg beim Programmieren.

(UB)



Bruce H. Hunter
50 Pascal-Programme

Sybex Verlag GmbH, Düsseldorf
1. Auflage 1985
317 Seiten
DM 48,–

Das Buch bietet Software aus den verschiedensten Bereichen an: Geschäfts-, Finanz-, Mathematik- und Ingenieur-Programme, eine Vielzahl von Hilfsprogrammen und einige Spiele.

Die Programme sind klar strukturiert und ausführlich dokumentiert. Sie können deshalb leicht geändert und erweitert werden. Jedes Programm ist zusätzlich mit einem Probelaufprotokoll versehen. Damit kann überprüft werden, ob das Programm auch richtig eingegeben wurde. Der verwendete Sprachumfang weicht nur unwesentlich vom „Standard" ab und ist deshalb leicht an jeden anderen Pascla-Dialekt anzupassen.

Ein Schwerpunkt ist das Arbeiten mit sequentiellen und Direktzugriffs-Dateien (Telefonregister, Adressdatei u.a.). Dieses Thema wird deshalb am Anfang des Buches besonders behandelt. Die Hilfsprogramme beschäftigen sich ausführlich mit Stringbehandlungen und (Text-) Dateien. Themen sind z. B.: Suchen und Aussortieren von Strings Ausdrucken, Verbinden und Sortieren von Textdateien, Erstellen von Serienbriefen. Der Bereich der Ingenieur-Programme behandelt: Trägheitsmoment, Querschnittsmodul, Spannung und Biegung von Balken, Berechnung von Federn, Volumenberechnung zusammengesetzter Formen, Leistungsberechnung für Gleich- und Wechselstrom, Berechnung paralleler und serieller Widerstände und Kapazitäten, Umwandlung rechtwinkliger in polare Koordinaten und vieles mehr.

Hinzu kommen die mathematischen Programme zur Berechnung der Standardabweichung und Varianz und die voll-logarithmische Kurvenannäherung.

Als Zugabe gibt es noch drei Spiele, von denen freilich nur eines erwähnenswert ist: eine Version von „Superhirn", bei der eine Buchstabenkombination herausgefunden werden muß.

Die Art der Programme und die ausführlichen Erklärungen verlangen keine allzu großen Kenntnisse in Pascal.

Insgesamt eine gute Sammlung, die dem Pascal-Programmierer eine Vielzahl von Programmen zum Arbeiten, Analysieren und Ausprobieren zur Verfügung stellt.

(MN)

Thomas Plum
Das C-Lernbuch

Carl Hanser Verlag
München 1986
360 Seiten
DM 38,–

Das Buch wendet sich besonders an den Anfänger, der keine Vorkenntnisse hat. Ihm werden die Grundlagen der Sprache C in kleinen Schritten beigebracht. Dabei wird ganz einfach angefangen – vom kleinsten Bit an. Zu jedem Punkt gibt es kurze Programme oder Programmteile, die das soeben Gelesene verdeutlichen sollen und dazu anregen, selbst etwas zu probieren. Außerdem finden sich im Text zahlreiche Fragen, die dem Leser helfen, sein erworbenes Wissen zu kontrollieren und zu festigen. Im Anhang stehen die Lösungen zu diesen Aufgaben mit ausführlichen Anmerkungen.

Für den etwas fortgeschrittenen Programmierer sind die Kapitel über Zeiger und Strukturen besonders interessant. Sie sind jedoch, gemessen an ihrer Bedeutung, etwas zu kurz ausgefallen, doch letztlich kann ein Lernbuch nicht für Anfänger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet sein.

Ein Kapitel über die Softwareentwicklung und der Anhang (Standardbücherei unter UNIX, häufige Programmierfehler, gebräuchliche Wendungen, Zusammenfassung der Vereinbarungen, Anweisungen, usw.) runden das Buch ab.

Der Autor hat sich wirklich viel Mühe gegeben, ein leichtverständliches und gut gegliedertes Buch zu schreiben. Selbst ein Einsteiger wird damit die Sprache schnell erlernen und dabei viel Freude haben.

(MN)

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

ST Computer 1986



Software

Hardware

Softwaretest

Hardwaretest

Druckertest

Programmiersprachen

Spiele

Kurse

Grundlagen

Berichte

Allgemeines

23 ★ Musik auf und aus dem ST

Der Computer als Musikinstrument: Wir baten unsere Leser, Programme für diesen Anwendungsbereich zu schreiben. Christian Schormann berichtet über die Auswertung des Wettbewerbs und stellt die drei besten Programme vor.



Es ist vollbracht!

Die 23 eingesandten Musikprogramme, die an unserem Wettbewerb zur Kür des besten User-Musikprogramms teilnahmen, sind angesehen, angehört und beurteilt. Die Waage in der Hand unseres Testers neigte sich zwar manchmal zur einen, manchmal zur anderen Seite, doch konnten wir uns über das recht hohe Niveau der vorliegenden Programme freuen. Zum Beispiel verzichtete kaum einer der Programmierer, die ihre Programme nicht in einer Basic-Version geschrieben hatten, auf die Mitlieferung eines im Hintergrund per Interrupt ablaufenden Abspielprogramms. Und was die Mühe angeht: Einer der Teilnehmer schrieb sogar ein Demo-Programm, in dem zu den mit dem Musikprogramm 'aufgenommenen' Klängen ein ganzer Comic-Trickfilm abläuft. Wenn das kein Einsatz ist...

Aber zuerst ein wenig unvermeidliche Statistik, um die Spannung zu erhöhen, bevor wir den roten Teppich ausrollen und das Siegertreppchen aufbauen, während die (natürlich mit dem Siegerprogramm geschriebene und abgespielte) Hymne für den Sieger erklingt. Dreiundzwanzig Programme sind eingegangen. Von ihnen war der größte Teil in ST-Basic geschrieben. Diesen zehn Programmierern müssen wir größte Hochachtung zollen, denn es ist wirklich erstaunlich, was die meisten von ihnen auf diese Weise erreicht haben. Auch die Mühe, die für diese Programme aufgebracht wurde, ist mehr als bemerkenswert: Da wurden Listings in Ermangelung eines Druckers per Hand geschrieben, die ST-Basic-Programme funktionierten fast noch konsequenter mausgesteuert als ihre in C, Pascal, GfA-Basic, Assembler oder Modula geschriebene Konkurrenz. Eines der Programme hat sogar eine eigene Menüleistensteuerung im Output-Fenster, um den Komfort eines Programms zu erreichen, das in einer Sprache mit voller GEM-Anbindung geschrieben wurde. Diese Menüleistensteuerung in Basic funktioniert erstaunlich schnell, etwa so schnell wie die Menüleisten des Amiga. Dennoch ist das große Manko dieser Programme die Sprache, in der sie entstanden. Ein vernünftiger Bedienungskomfort läßt sich in ST-Basic einfach nicht programmieren. Trotzdem finden wir die Leistungen dieser Teilnehmer wirklich toll und die Bewertung sämtlicher Programme wäre sicherlich noch viel schwieriger gewesen, hätten diese Programmierer ihre Phantasie in einer professioneller anwendbaren Sprache formuliert.

Fünf Programme wurden in GfA-Basic programmiert. Vier Teilnehmer wählten die Sprache C, zwei Einsender schrieben in Assembler.

Je eines der eingesandten Programme ist in Pascal und Modula-2 geschrieben.

Ein Blick auf die Bewertung und ihre Kriterien: Auf die übliche Aufstellung von Punkttabellen für die verschiedenen Features der Programme haben wir bewußt verzichtet. Warum? Die Programme sind zum Teil sehr ähnlich, zum Teil aber auch sehr unterschiedlich konzipiert, und zwar nicht nur in einigen speziellen Features. Ein Programm, das sein Hauptaugenmerk auf die Ausnutzung des Soundchips richtet, eines, dessen Möglichkeiten im wesentlichen auf dem Gebiet der Darstellung von Musik liegen, und ein Programm aus dem Gebiet der Musikerziehung lassen sich mit Hilfe einer Punktwertung nicht vergleichen. Zuerst war mir die Benutzbarkeit eines Programmes wichtig. Dazu gehört außer der leichten Bedienbarkeit, am besten ohne Studium einer aufwendigen Anleitung (was nicht zwangsweise die Benutzung von GEM bedeutet – wir

Alles über GfA BASIC



Mit diesem Buch können Sie erstmalig wirklich schnell und effektiv eine neue Programmiersprache erlernen. Das neue GfA-BASIC bietet Ihnen mit seinem mächtigen Befehlssatz alle Möglichkeiten zur echten Systemprogrammierung des ATARI ST. Um wirklich alle Features nutzen zu können, bietet DATA BECKER ein völlig neues Konzept: Geboten wird nicht nur eine nackte Befehlsübersicht, mit einer Vielzahl von Syntax- und Parametererklärungen, sondern ein komplettes, ausbaufähiges Graphic Construction Set, das ein echtes „Learning by Doing" ermöglicht. Schrittweise und didaktisch perfekt, werden einzelne Befehle in das Gesamtprogramm integriert. So haben Sie am Ende des Buches nicht nur einzelne Beispielroutinen, sondern das fertige Super-Grafik-Programm, das alle Standards enthält und zusätzlich über folgende Funktionen verfügt: ● Echter Trickfilm-Modus ● Icon- und Pattern-Editor ● 3-D-Animationsgrafik ● Clipping ● Patch-Grafiken, incl. Self-Option u. v. m. Nebenbei gibt der Autor eine Menge nützlicher Tips & Tricks wie z. B. Rastertechnik, Sprites, System-Calls, Window- und Objectprogrammierung und GEM-Procedures. Insgesamt also brandneues Detailwissen in kompakter Buchform. Ein echtes DATA BECKER Superbuch von einem wirklichen BASIC-Profi!

Hardcover, 468 Seiten, DM 49,–



DATA BECKER Original-Software vollständig dokumentiert! Dieses Superbuch bietet erstmalig einen schnellen, kompetenten und umfassenden Einstieg in das neue Super-BASIC des ATARI ST. Lassen Sie sich von einem DATA BECKER Profi zeigen, wie man Spitzenprogramme in GfA-BASIC schreibt. Das in diesem Buch dokumentierte Super-Malprogramm enthält Features, die bisher nicht für möglich gehalten wurden. Ohne schwer begreifliche Assemblerroutinen eintippen zu müssen, bekommen Sie hier Know-how pur. Alles natürlich erläutert und mit vielen Ideen für eigene Erweiterungen. Hier ein Ausschnitt aus den über 100 Features: ● Blöcke markieren, vergrößern, verkleinern, drehen, spiegeln und invertieren ● Malen mit beliebigen Bildschirmausschnitten ● automatische Anpassung an verfügbaren Speicherplatz ● Spraydose mit 4 Strichstärken ● 6 verschiedene Strichstärken und Stricharten ● X-Ray-Line-Modus ● Spezielle Vertikal- und Horizontal-Line-Funktion ● 5 Polygon-/Polymarker-Darstellungen ● Volles DIN A4-Arbeitsblatt ausdruckbar, 2. Grafikseite für Bibliotheken nutzbar ● Optionales Koordinatennetz ● Mustereditor und Malen mit selbsterstellten Mustern ● 36 Standardmuster ● Zoom-Modus ● UNDO-Funktion bis zu vier Schritte rückwärts. Super-Features im Textmodus: ● variabler Zeichen- und Zeilenabstand ● Schreiben in 5 Richtungen incl. Vertikal-Schrift für Tabellen ● vielfältig kombinierbare Schriftarten und -stile. Mit diesem Buch bekommen Sie perfektes DATA BECKER Know-how! Inkl. Anforderungsschein für Programmdiskette.

386 Seiten, DM 39,–



Daß das GfA-BASIC eine der leistungsfähigsten BASIC-Versionen ist, die es für den ST gibt, hat sich mittlerweile herumgesprochen. Ein mächtiger Befehlssatz sorgt dafür, daß auch in einer Sprache wie BASIC fast kein Problem mehr ungelöst bleibt. Bis auf das Problem, sich die Syntax jedes Befehls zu merken. Aber dafür gibt es ja den DATA BECKER Führer zum GfA-BASIC. Eine komplette Befehlsübersicht inklusive aller nötigen Parameter und Syntax-Erläuterungen sorgt dafür, daß Sie jeden Syntax Error sofort überprüfen können. Auf diese Weise haben Sie die Chance, sich voll und ganz auf das Wichtigste zu konzentrieren: auf Ihr Programm.

Der DATA BECKER Führer zum GfA-BASIC, ca. 160 Seiten, erscheint ca. 11/86, DM 19,80

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

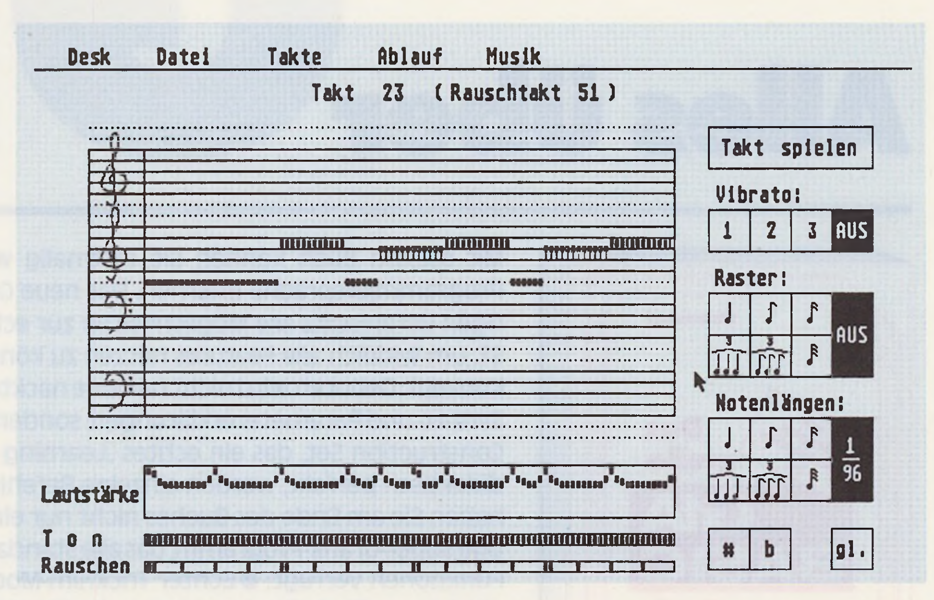
ST 156

sind sicher, man könnte auch ohne), eine ansprechende optische Gestaltung. Zur Benutzbarkeit gehören außerdem Betriebssicherheit und Genauigkeit in der Reaktion auf Benutzereingaben. Diese Punkte waren leider besonders bei den Basic-Programmen (auch GfA) zu bemängeln. Für die weitere Bewertung waren uns die Qualität der optischen Darstellung eingegebener Musik (sofern das Programm sie erlaubte), die musikalischen und klanglichen Fähigkeiten der Programme wichtig. Die Gewichte dieser Bereiche mußten sich zwangsläufig mit der Intention des zu bewertenden Programms verschieben. Eines der Programme z. B. ist ein reines Abspielprogramm, bei dem weder musikalische noch darstellerische Fähigkeiten zu bewerten wären.

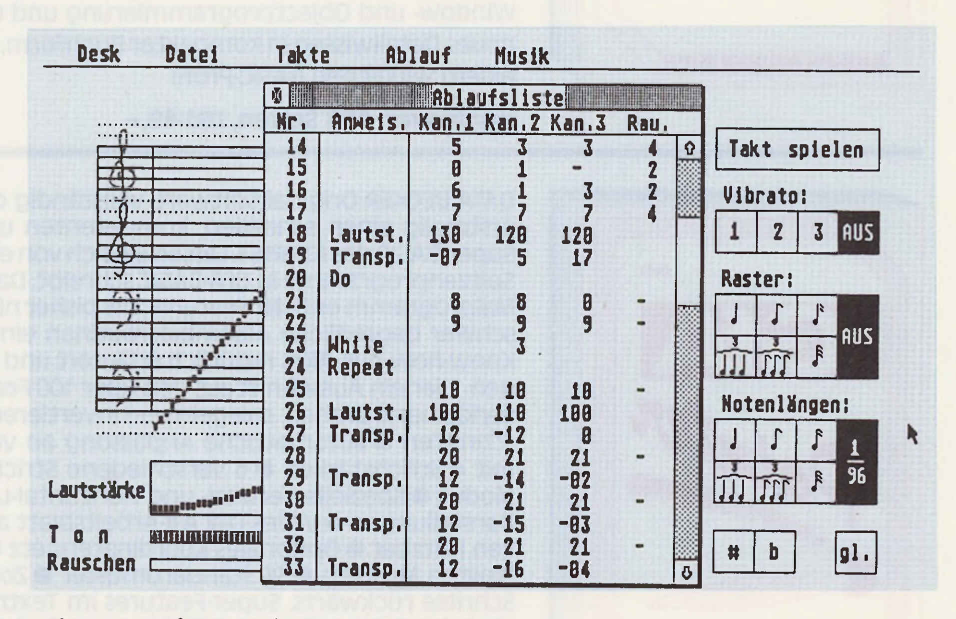
Bei der Qualität der Darstellung waren uns zwei Dinge besonders wichtig: Zum einen gute Übersicht, die es erlaubt, das eingegebene Stück weiter zu bearbeiten, zum anderen eine angenehme, möglichst hübsche Darstellung. Von den Programmen, die die Eingabe in Notenschrift darstellen, haben wir außerdem eine möglichst korrekte Notenschrift erwartet. Mit musikalischen Fähigkeiten ist die Vielseitigkeit der eingebbaren musikalischen Zeichen gemeint. Ein Programm, das die Eingabe aller Notenwerte inklusive Triolen bis zur 96tel-Note erlaubt, bietet natürlich mehr als eines, das gerade noch punktierte Achtel ermöglicht.

Bei den Klang-Fähigkeiten eines Programmes legten wir Wert auf Vielfalt – soweit beim Soundchip des Atari davon die Rede sein kann. Warum ist dieser Soundchip so schlecht? Die Programmierer haben sich jedenfalls nach Kräften bemüht, das Beste daraus zu machen. Übrigens: Keines der eingesandten Programme macht Gebrauch von der Midi-Schnittstelle. Schade!

Zusammenfassung: Natürlich waren eierlegende Wollmilchsau-Programme bevorzugt, also solche, die Vielseitigkeit mit Bedienerkomfort in der bestmöglichen Weise koppeln. Besondere Fähigkeiten auf einem Gebiet konnten uns trotzdem verleiten, das stärker spezialisierte Programm höher zu bewerten. Am liebsten hätten wir ohnehin nur die ersten drei Programme bewertet; die Plazierungen der weiteren Teilnehmer sind in ihrer Reihenfolge sicherlich nicht unanfechtbar



Platz 2: Soft Sounds von J. Borst Pauwels



Platz 2: Soft Sounds von J. Borst Pauwels

und sollten als symbolische Wertungen verstanden werden, ganz besonders jener zehnte Platz (für den Verfasser der oben erwähnten Basic-Menüleisten-Implementierung), der eine Würdigung an alle ST-Basic-Programmierer bedeuten soll . Hier spiegelt die Auswahl unter Umständen rein persönliches Gefallen wider. Also, liebe Teilnehmer, seien Sie nicht beleidigt, wenn Ihr Programm nicht gewonnen hat, auch dann nicht, wenn Sie es für viel besser halten als eines der Gewinner-Programme, aber wir konnten leider nur ein Programm gewinnen lassen. Aber genug der einleitenden Worte, kommen wir zur Siegerehrung.

Am wenigsten Mühe bereitete die Vergabe des ersten Platzes. Das Programm von **Eckhard Kruse** aus Weddel, das vollständig in Assembler geschrieben ist, besitzt die meisten klanglichen Möglichkeiten bei übersichtlicher Darstellung und bietet für Musiker ausgefeilte, sequencer-artige Funktionen. Das ganze Programm ist vollständig GEM-gesteuert. Als Preis wurde ein ATARI 520 ST+ samt Monitor SM124 und Floppy von **ATARI Deutschland** gestiftet, die somit diesen Wettbewerb freundlicherweise unterstützten.

Der zweite Platz geht nach Holland. **J. Borst Pauwels** aus Mook schrieb ein

Programm, an dem mir besonders das originelle Konzept und die komfortable Bedienung gefielen. Es ist in C und ebenfalls vollstälndig unter GEM geschrieben. Als Preis geht ein nagelneuer ATARI Matrixdrucker SMM 804 nach Holland.

Der dritte Platz gebührt unserer Ansicht nach **Michael Vogt** aus Villingen, dessen Programm trotz geringer klanglicher Möglichkeiten die ST-Grafik für eine sehr schöne und korrekte Notengrafik, die sich auch ausdrucken läßt, nutzt. Die musikalischen Möglichkeiten werden nur noch von dem Programm Eckhard Kruses übertroffen, die Bedienung erfolgt unter GEM. Auch dieses Programm ist in C geschrieben. Der Preis ist hier eine mit zehn Disketten bestückte Diskettenbox, voll mit Programmen aus der ST Computer.

Die weiteren Plätze:

4. Platz:
Karin Schessner aus Issum
(Pascal)

5. Platz:
Wolfgang Gachot aus Ottweiler
(GfA-Basic)

6. Platz:
Gerhard Loithaler aus Bad Reichenhall
(Pascal)

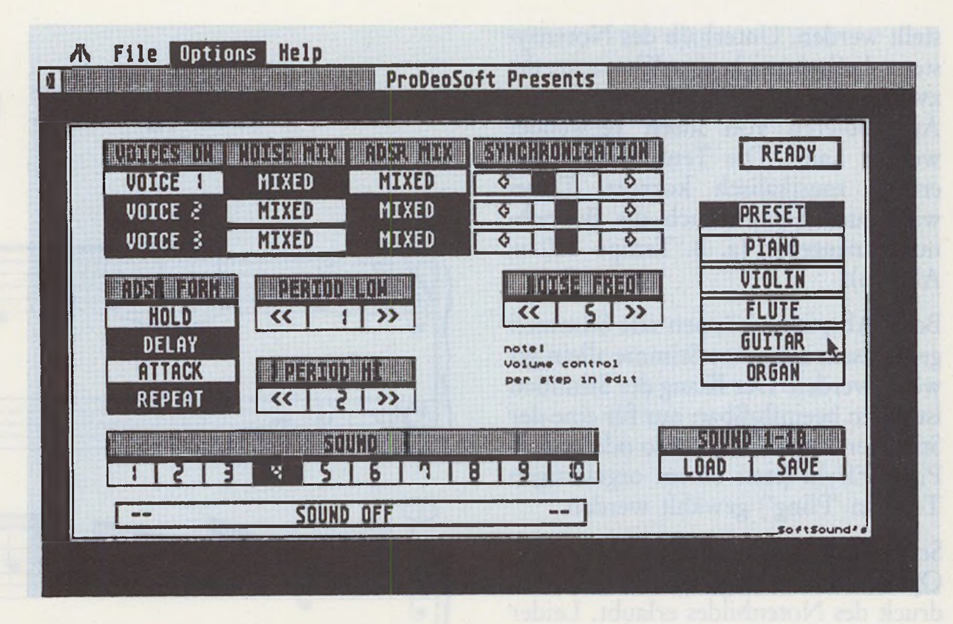
7. Platz:
Robin Möblue aus Neubiberg
(C)

8. Platz:
Jörn Lubkoll aus Berlin
(Assembler)

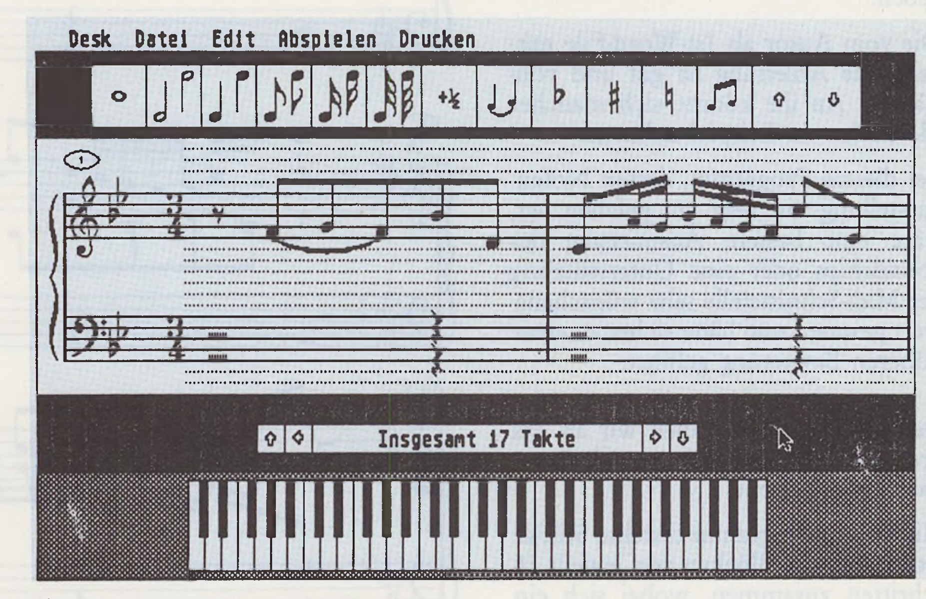
9. Platz:
Dirk Nakott aus Stuttgart
(GfA-Basic)

10. Platz:
Ralf Neußinger aus Fürth
(ST-Basic)

Unsere Beschreibung der drei besten Programme beginnt mit dem dritten Platz, 'ST_Musik' von Michael Vogt.



Platz 3: ST-Musik von Michael Vogt



Platz 3: ST-Musik von Michael Vogt

Seine Plazierung erhielt das Programm wegen der ausgezeichneten Notendarstellung. Das Konzept des voll GEM-gesteuerten Programms ist einfach: In einem Notensystem werden die Noten eingegeben, wobei zwischen einem einzeiligen Notensystem mit Violinschlüssel und einem zweizeiligen System mit Violin- und Baßschlüssel gewählt werden kann. Die Darstellung kann auch mitten im Stück gewechselt werden. In diesem Notensystem werden drei Stimmen dargestellt, wobei die momentan bearbeitete schwarz, die anderen beiden grau angezeigt werden. Oberhalb des Notensystems kann aus einer 'Werkzeugkiste' das gerade gewünschte Symbol ausgewählt werden, wobei Notenwerte von der ganzen bis zur 32stel Note zur Verfügung stehen. Punktierte Werte sind möglich. Triolen leider nicht. Pausen und Wiederholungszeichen stehen ebenso zur Verfügung wie dynamische Werte von Pianissimo bis Fortissimo, ein Faulenzerzeichen zur Wiederholung der letzten Eingabe und einige Zeichen, die nur der Verschönerung des Notenbildes dienen. Dazu gehört eine Funktion zur Verbindung der Fähnchen von kleinen Notenwerten zu Balken, Legato- bzw. Phrasierungsbögen und die Möglichkeit, die Richtung von Notenhälsen nach Belieben zu verändern. Mit der Maus können Noten oder Notenblöcke, die höchstens einen Takt lang sein dürfen, verschoben werden. Falsche Eingaben können einfach durch Herausschieben der entsprechenden Blöcke aus dem Notensystem rückgängig gemacht werden. Das Einfügen von Noten ist ebenfalls möglich. Auf dem Bildschirm können gleichzeitig bis zu vier Takte darge-

stellt werden. Unterhalb des Notensystems befindet sich eine Klaviatur, die zwar nicht zur Eingabe, aber zum Ausprobieren von Ideen verwendet werden kann. Die Tempoeinstellung erfolgt musikalisch korrekt. Dabei wird zum Tempo auch die Bezeichnung angegeben (z. B. Tempo 120 = Allegro).

Beim Abspielen können alle Stimmen gemeinsam oder eine Stimme allein gewählt werden. Der Klang der Stimmen ist kaum beeinflußbar; nur für eine der Stimmen kann ein Vibrato oder ein E-Piano-Effekt (statt einem orgelartigen Ton ein 'Pling') gewählt werden.

Schließlich steht noch eine Druck-Option zur Verfügung, die den Ausdruck des Notenbildes erlaubt. Leider werden die Noten vergrößert ausgegeben.

Die vom Autor als 1st-Word-File mitgelieferte Anleitung ist gut und vollständig. An ihr könnte sich mancher Hersteller ein Beispiel nehmen.

Bei diesem Programm, dessen Notendarstellung uns sehr gut gefallen hat, wäre eine bessere Ausnutzung des Soundchips oder eine Unterstützung der Midi-Schnittstelle sehr wünschenswert gewesen und hätte sicher zu einer höheren Bewertung geführt.

Den zweiten Platz haben wir an das Programm 'Softsound's' von J. Borst Pauwels vergeben:

Mit diesem Programm erstellte Stücke setzen sich aus Blöcken von jeweils 16 Schritten zusammen, wobei sich ein Block des Stückes aus je einem maximal dreistimmigen Melodie- und wahlweise einem Schlagzeugblock zusammensetzt. Wer schon einmal mit einem Schlagzeugcomputer gearbeitet hat, wird das Prinzip kennen. Es ist eine ungewöhnliche Idee, dieses Prinzip auch für 'normale' Stimmen einzusetzen. Für viele Arten von Musik (nämlich solche, die nur selten Notenwerte verwenden, die nicht in dieses 16tel-Raster passen wie z. B. das meiste an Pop- und Rockmusik) bietet dieses Verfahren viel Komfort bei der Eingabe. Für Musik mit höher aufgelösten Notenwerten, Triolen oder Taktarten, deren Zähler sich nicht durch 16 teilen läßt, ist diese Eingabeform natürlich ungünstig.

Für die Eingabe der Melodieblöcke sowie die Erstellung von Klängen und

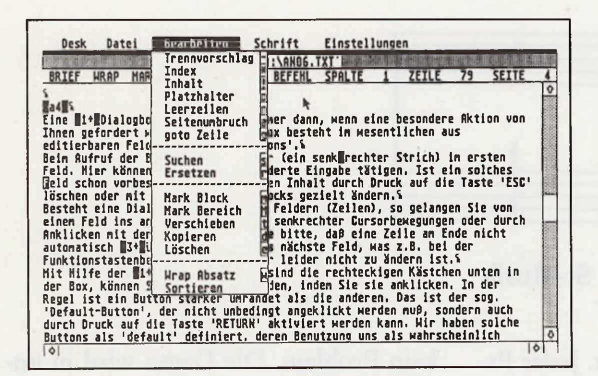


Platz 3: Notendruck von ST-Musik

TUN SIE, WAS WIR NICHT DÜRFEN: VERGLEICHEN SIE.

TEXTOMAT ST

Textverarbeitung ist längst zum Standard geworden. Für den ATARI ST ist das sicherlich TEXTOMAT ST. Für unter 100 DM bekommt man eine für den ATARI ST maßgeschneiderte Textverarbeitung. Mit allen Leistungsmerkmalen, die eine moderne Textverarbeitung haben muß, aber auch mit dem Komfort, den eine GEM-orientierte Benutzeroberfläche bieten kann.



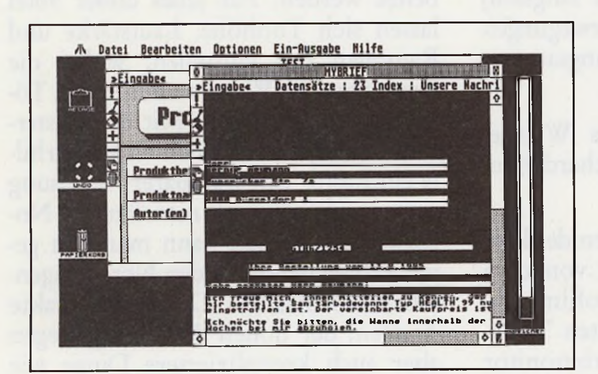
TEXTOMAT in Stichworten:

- Hohe Geschwindigkeit bei der Eingabe und Bearbeitung von Texten
- Sämtliche Funktionen über umfangreiche Menüleisten (volle Maussteuerung) oder über Kurzbefehle anwählbar
- Maximal 180 Zeichen pro Zeile mit horizontalem Scrolling
- Bis zu 30 Funktionstasten, von denen einzelne mit bis zu 160 Zeichen belegt werden können, lassen sich beliebig abspeichern
- Automatische Silbentrennung
- Beliebig viele Tabulatoren
- Automatisches Erstellen eines Inhalts- und Stichwortverzeichnis (sortiert)
- Laden und Speichern auch über RS 232 (Datentransfer Rechner–Rechner)
- Bis zu fünfspaltige Ausgabe mit automatischem Seitenumbruch
- Vertikaldruck (DIN A 4 quer) auf Epson FX oder 100%-Kompatiblen
- Umfangreiche, sehr komfortable Druckeranpassung
- Mit ausführlichem Handbuch
  Lauffähig mit Monochrom- und Farbmonitor

TEXTOMAT ST DM 99,–

DATAMAT ST

Manche Dateiprogramme sind schön schnell. Aber dafür oft kompliziert zu bedienen. Andere Dateiprogramme sind sehr benutzerfreundlich. Aber dafür langsam. DATAMAT ST glänzt mit hoher Geschwindigkeit beim Suchen, Blättern und Editieren und ist durch komplette Maussteuerung unter GEM extrem leicht zu bedienen. Eine ideale Dateiverwaltung für jeden Atari ST-Anwender.



DATAMAT ST in Stichworten:

- Voll GEM-orientiert
- Komplett mausgesteuert
- Bildschirmmasken mit vielen Grafikelementen
- Textdarstellung in verschiedenen Größen und Stilen
- Maskeneditierung während der Dateibearbeitung möglich
- 4 Dateien gleichzeitig im Zugriff
- Max. 64000 Datensätze pro Datei, max. Datensatzlänge 64 KB
- Schnittstelle zu TEXTOMAT ST für Serienbriefe
- Anpassung an alle gängigen Drucker
- Schnelle, komfortable Such- und Sortierverfahren
- Läuft auf Monochrom- und Farbbildschirm
- Mit ausführlichem, deutschen Handbuch

DATAMAT ST DM 99,–

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

- ◇ TEXTOMAT ST, DM 99,–
- ◇ DATAMAT ST, DM 99,–

zzgl. DM 5,– Versandkosten

- ◇ per Nachnahme
- ◇ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

ST 156

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Rhythmen besitzt das Programm jeweils einen eigenen Editor. Außerdem existieren Funktionen zum Kopieren ganzer Blöcke oder innerhalb von Blöcken, und eine Abspielfunktion, mit der das Stück ganz oder in Ausschnitten abgespielt werden kann.

Mit dem Melodie-Editor werden Noten eingegeben. Dazu wählt man eine Stimme an und kann die Länge jeder Note als vielfaches unter 16tel-Note wählen. Wählt man als Länge ein 16tel, belegt die Note einen von sechzehn Schritten, wählt man vier 16tel, dann belegt sie vier Schritte. Überschreitet man auf diese Weise die sechzehn Schritte, geht der Editor automatisch zum nächsten Block weiter. Die Tonhöhe der Noten wird auf einer Tastatur von anderthalb Oktaven bestimmt, auf der man die gewünschte Tonhöhe mit der Maus anwählt. Um höhere oder tiefere Töne einzugeben, kann man die Tastatur nach oben und unten in Oktavschritten transportieren. Jedem auf diese Weise erstellten Block kann nun ein Rhythmus und ein bestimmter Klang zugeordnet werden, so daß sich der Klang eines Stückes während seines Ablaufs auch verändern kann. Der Rhythmus belegt die dritte Stimme des Soundchips; deshalb können bei Benutzung eines Schlagzeug-Patterns nur noch zweistimmige Melodien benutzt werden.

Mit der 'Create Rhythm'-Option gelangt man in den Rhythmus-Editor. Maximal zehn verschiedene Rhythmen können eingegeben und verschiedenen Blöcken zugeordnet werden. Ein Rhythmus besteht wie ein Melodie-Block aus sechzehn Schritten, wobei acht verschiedene, erstaunlich gut klingende Rhythmusinstrumente zur Verfügung stehen. Die zehn Rhythmen können unabhängig von den Melodie-Sequenzen geladen und gespeichert werden. Dadurch ist es möglich, eine Rhythmusbibliothek mit verschiedenen Standardrhythmen zu erstellen.

Die 'Create Sound'-Option dient zur Programmierung des Soundchip. Auch hier stehen zehn Speicherplätze für eigene Klänge zur Verfügung, die wiederum unabhängig von Melodiesequenzen geladen und gespeichert sowie den einzelnen Sequenzen beliebig zugeordnet werden können. Außerdem stehen fünf unveränderbare Presets zur Verfügung, die man in einen der Klangspeicher laden und dann benutzen



Platz 3: Notendruck von St-Musik

oder weiterverarbeiten kann. Jeder Parameter des Soundchips ist mit diesem Editor veränderbar, so daß sich dessen Möglichkeiten voll nutzen lassen.

Schließlich beinhaltet das Programm noch eine Help-Funktion, die zu verschiedenen Punkten Auskunft gibt.

Die GEM-Einbindung des Programms ist sehr gelungen, die Bedienung einfach, besonders der Sound-Editor gefällt vom Bedienungskomfort und von den Möglichkeiten her. Kritikpunkte sind die Tempoeinstellung, die 'falschherum' funktioniert (kleiner Wert bedeutet schnell, großer Wert langsam) und die Tatsache, daß Mausbewegungen beim Abspielen zur Verlangsamung führen.

Nun aber zum Sieger des Wettbewerbs: Vorhang auf für Eckhard Kruses 'Musik-Editor'.

Die musikalischen Fähigkeiten des Programms werden am besten von dem gleich mitgelieferten 'Demofilm' gezeigt, einem musikuntermalten Trickfilm, der leider nur mit Farbmonitor zu betrachten ist. Hier zeigen sich gute Klänge mit außergewöhnlichen musikalischen Möglichkeiten vereinigt. Stufenlose Glissandi zum Beispiel sind kein Problem. Die Demo wird in unserem Public-Domain-Service erhältlich sein. Unbedingt reinschauen!

Nach dem Laden des Programms erscheinen auf dem Bildschirm eine Menüleiste, vier Notenzeilen und viele, viele Schalter. Aber erst mal zum Konzept:

Mit dem Musik-Editor lassen sich Musikstücke aus durchnumerierten, einstimmigen Takten zusammensetzen. Jeder Takt, der eine Länge von drei oder vier Vierteln hat, kann mit einer Auflösung von einer 96tel-Note bearbeitet werden. Für jedes dieser 96tel lassen sich Tonhöhe, Lautstärke und Rauschen frei einstellen, wobei die Tonhöhe auch Werte zwischen den Tönen annehmen kann. Mit der Raster-Funktion kann man sich als Editierhilfe ein Raster von wählbarer Auflösung anzeigen lassen, will man längere Notenwerte als 96tel, kann man den gewünschten Wert mit den Notenlängenschaltern einstellen. Dabei sind exakte Triolen, der hohen Auflösung wegen aber auch kompliziertere Dinge wie Quintolen recht genau möglich. Außerdem lassen sich sehr leicht wunderschöne Klangeffekte erzielen. Jede Note läßt sich mit einem Vibrato ver-

sehen, dabei stehen drei verschiedene Vibratomuster zur Verfügung, die vom Benutzer editierbar sind (!). Die Eingabe der Tonhöhe geschieht mit der Maus; man zieht die automatisch vorhandenen einzelnen Noten einfach auf die gewünschte Tonhöhe, und nur für Pausen muß noch eine Taste gedrückt werden (per Maus). Das geht schnell und ist komfortabel. Außer diesen Tontakten gibt es noch durchnumerierte Rauschtakte, in denen die Periode (der Klang) und die Lautstärke des Rauschens, auch hier wieder mit einer Auflösung von einer 96tel-Note, festgelegt werden können.

Diese Einzeltakte sind natürlich noch keine Musikstücke, und sie sind ja auch nur einstimmig. Die 'Montage' der vorgefertigten Bauteile erfolgt mit Hilfe der Ablaufsliste. Sie erlaubt es, den Tongeneratoren Kommandos zu übermitteln, in denen jedem Tongenerator mitgeteilt wird, welchen Takt er gerade zu spielen hat und welcher Rauschtakt den gewünschten Klang des Rauschens enthält. Natürlich können auch mehrere Tongeneratoren auf diese Weise den gleichen Tontakt spielen, etwa zur Erzeugung eines „fetteren“ Klanges. Eine solche Folge von nunmehr dreistimmigen und mit Rauschen (z. B. zur Erzeugung von Schlagzeug) versehenen Takten ergibt die 'Komposition'. Die einfachen Zuweisungskommandos sind noch längst nicht alles: Mit einem Transponierkommando kann jeder der Tongeneratoren unabhängig von den anderen in Halbtonschritten verstimmt werden. Ein Kommando erlaubt die Veränderung der Lautstärke jedes Generators, das Tempo-Kommando kann die Abspielgeschwindigkeit relativ zur voreingestellten Geschwindigkeit verändern. Darüberhinaus stehen Kommandos zur Bildung von Schleifen und Blöcken zur Verfügung, mit denen sich Wiederholungen einfach und flexibel eingeben lassen.

Alle diese Eingaben erfolgen mit Hilfe der Maus; man kann alle Kommandos auf der Menüleiste oder durch Betätigen entsprechender Knöpfe auf dem Bildschirm erreichen.

Abgerundet wird das Programm durch einige Kopierfunktionen für fertige Takte, sowie eine 'Hinzuladen'-Funktion, die es ermöglicht, bereits fertige Stücke aneinanderzuhängen. Wichtige Bedienungsvorgänge lassen sich auch per Tastatur ausführen.

Ein spezieller Klangeditor ist im Programm nicht vorgesehen; er wird durch das Konzept des Programms auch vollkommen überflüssig. Statt sich mit der Veränderung unübersichtlicher Soundchip-Parameter abzuquälen, werden bei diesem Programm Klangveränderungen mit in die Musik eingebaut, und dies auf sehr übersichtliche Art und Weise. Der ganze Aufbau des Programms ist äußerst professionell – uns ist kein im Handel befindliches Programm bekannt, das vergleichbare Soundeffekte aus dem Atari-Soundchip herauszuholen vermag. Diese klangliche Vielfalt wird jedoch nicht durch eine unmusikalische, schwierige Darstellung und Eingabe erkauft, sondern erlaubt im Gegenteil ein müheloses Spielen mit Musik. Mehr kann man von einem Musikprogramm, das nicht zur Steuerung professioneller Musikinstrumente gedacht ist, nicht verlangen. Die Art der Eingabe ist für einen Musiker nahe genug an der traditionellen Notenschrift, um mühelos verstanden zu werden, die Darstellung des Tonraumes über vier Notensysteme indes auch für den Nicht-Notationskundigen verständlich genug, um so einer breiten Anwenderschicht zugänglich zu sein. Wir ziehen dieses Programm jedenfalls Editoren wie dem Activision Music Studio oder Kuma Minstrel vor.

Den Siegern herzlichen Glückwunsch – und allen Teilnehmern vielen Dank für ihre große Mühe!

Christian Schormann

Public-Domain Service



1. Diskette
● *Neochrome V.06:* Malprogramm [f] ● *Doodle:* Malprogramm [s/w]

2. Diskette
● *Joshua:* Diskmonitor – CP/M Emulator (CP/M 80) ● *Megaroids:* Weltraumspiel ● *Diskformatter:* erweitert Diskkapazität auf 399 K bzw. 809 K ● *Kartei-Kasten:* luxuriöses Karteiprogramm ● *50/60 Hz*-Umschaltung für Monitore.

Diskette 3 und 4 beinhalten ein komplettes *FORTH* System *(volksFORTH-83).* Das System umfaßt einen Screen-Editor, Interpreter, Compiler und diverse Utilities.

5. Diskette
● *Ramdisk* mit Source-Code ● *SG 10* Druckertreiber als Desk-Accessory ● *JAM Term:* Terminalprogramm ● *Diskcopy* ● *ST Grafic:* bewegte Grafiken in 3D ● *CP/M Emulator V 8.4:* neuste Version

6. Diskette
Diese Diskette beinhaltet einige Nutzprogramme für den CP/M-Emulator. Lauffähig mit Version 8.4.
● *CPMTOS:* TOSCPM wandelt CP/M-ASCII-Files in TOS-Format und zurück ● *SCOPY:* Kopierprogramm für ein Laufwerk ● *DDTZ:* Debugger ● *SETKEY:* Tastaturbelegung, und vieles mehr!!

7. Diskette
Die Sprache *LISP* (künstliche Intelligenz) ist nun auch auf Public-Domain erhältlich. (incl. 54 kByte Dokumentation, Anleitung und Beispielen)

8. Diskette
● *Diskmon:* ● *GfA Basic-Demo:* ● *Kuvert:* zum Bedrucken von Kuverts ● *Mini-CAD:* ein praktisches Programm mit Source-Code ● *Vokabel:* Vokabeltrainer ● *Superformat:* unterschiedliche Diskformate

9. Diskette
● *Funkplot:* Funktionsplotprogramm incl. Funktionseingabe über Tastatur, Integration und Differenzation ● *Konvert:* Konvertierung von Farbauf Monochrombilder in 3,6 Sekunden ● *Spriteed:* ein kleiner Spriteeditor ● *Super:* ein Superhirnspiel [f]

10. Diskette
● *Iconeditor* ● *Puzzlepuzzle:* Puzzleprogramm ● *Krabat-Schach* Schach für den ST

11. Diskette
Auf dieser Diskette bieten wir eine weitere Programmiersprache an. Es handelt sich hierbei um PROLOG 10. Diese 'intelligente' Sprache unterstützt zusätzlich die GEM-Routinen. Auch mit der Anleitung wird nicht gegeizt, denn auf der Diskette befinden sich ca. 95 KByte Anleitung.

12. Diskette
● *Rechner:* ein luxuriöser Taschenrechner ● *Calc:* Taschenrechner als Desk-Accessory ● *Biorhythmus:* Erläuterung überflüssig ● *Hypnose:* eine besondere Zugabe

13. Diskette
Diese Diskette enthält einige ganz besondere Leckerbissen. ● *Pascalshell:* Menüsteuerung in GEM für ST-Pascal. ● *MMCOPY .ACC:* Filekopierprogramm als Accessoir ● *Happy 4:*'Vier gewinnt' ● *Labyrint . ACC:* Labyrint als Accessoir ● *MAD . ACC:* Ihr Rechner entwickelt Eigenleben ● u. a.

14. Diskette
● *Tempelmon:* Maschinensprachemonitor von Th. Tempelmann [s/w] ● *Transistorvergleicher:* Verwaltung von Transistordaten ● *Bitte ein Bit:* Grafisch unterlegtes Bitcopyprogramm ● *Diskmon:* Diskmonitor auch für doppelseitige Laufwerke ● *VIFibu:* Kleine Finanzbuchhaltung aus Frankreich (Merci bien) ● *EX 06:* Fängt ca. 20 % der Systemfehler auf und gibt Fehlerart an

15. Diskette
Druckeranpassung 1st__Word
Auf dieser Diskette befinden sich alle uns zur Verfügung stehenden Druckertreiber. Wir aktualisieren diese Diskette ständig. Auch Sie können Ihre Treiber stiften. Momentan sind folgende Treiber enthalten:

ASCII	CP__80	Epson__12
Epson__LX80	Epson RX80	Gabi 9009
IBM	IBM-Komp	KX-P1092G
LQ__800	MP__165	NEC__P2&P3
NEC__P6&P7	NL10__IBM	NL10__Para
OKI__M182	OKI__M192	QUME
SMM804	TA-SE320	TAXAN 810ST
C 8028	Corona D300	Gabi 9009

16. Diskette
Sammlungen diverser Programme incl. Source Code [s/w] ● *Etikettendruck:* bedruckt Etiketten (Basic) ● *Funkplot:* mit Funktionseingabe (Basic) ● *Kassetten- und Videodatei* unter GEM (Basic) ● *Typewriter:* Schreibmaschinenkurs (Basic) ● *LIFE:* Fortpflanzungsrechnung mehrerer Generationen (Pascal) ● *Schiffe:* Schiffe versenken (Demo für GEM-Routinen) (Basic)

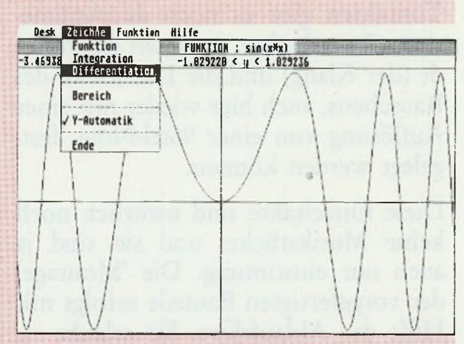
17. Diskette
Programmsammlungsdiskette incl. Source [s/w] ● *Aktien:* Spekulation auf dem Aktienmarkt (Basic) ● *Habu:* Verwaltung von Konten (Basic) ● *Lohnbuchhaltung & Versanddruck:* (Basic) ● *Steuer:* Einkommenssteuer und Lohnsteuerjahresausgleich (Basic)

18. Diskette
● *Doodle plus:* erweiterte Doodle Version; incl. Bilder ● *Power:* Programm zum Einrichten neuer Zeichensätze incl. Sonderzeichensatz [s/w] ● *Konverter:* Wandelt alle Bildformate DEGAS, DOODLE, NEOchrome von Farbe nach s/w, und zurück ● *Datum:* Sichern aktuelles Datum auf Disk ● *Smooth:* Programm zum Scrollen eines 64 000 Byte Doodle-Bildes ● *Format:* Formatierprogramm für diverse Formate ● *Kbug:* auf dem Bildschirm laufen Käfer spazieren, immer und überall.

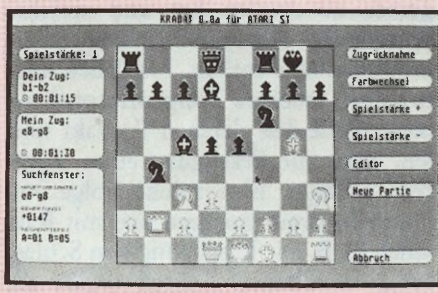
19. Diskette
● *Kermit*[plus]*:* Eine stark verbesserte GEM-Version des Terminalprogramms des Entwicklungspaketes ● *Disksort:* Ein fantastisches Programm zum Ausdruck des Disketteninhaltes entweder als Liste, oder komprimiert für Disketikette
● *Terminal:* Ebenfalls ein leistungsstarkes Terminalprogramm ● *Fontedit:* Ein Zeichensatzeditor für GEM-Draw und Easy-Draw Fonts [s/w] ● *OKI-Init.ACC:* schickt Steuercodes zu einem Microline 182

20. Diskette
● *Harddisk:* Treiber für Harddisk, der automatisch von Platte geladen wird (keine Bootdisdkette nötig) ● *Toram:* Kopiert bestimmte Programme in eine Ramdisk ● *RSCAnalyse:* Dient zur Analyse von RCS-Files [s/w] ● *DESK Uhr.ACC:* Zeigt ständig Zeit und Datum an. Drei einstellbare Weckzeiten. Läuft mit der ST-Computer Uhr ● *GEMTOOL:* Rahmenprogramm für GEM-Programmierung [f]

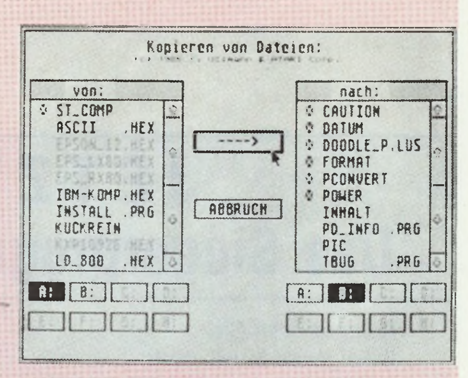
defekt



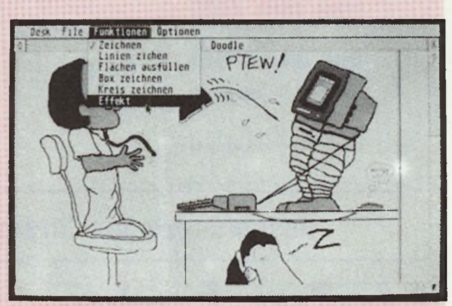
Taschenrechner (PD12)



Kurvenplotter (PD28)



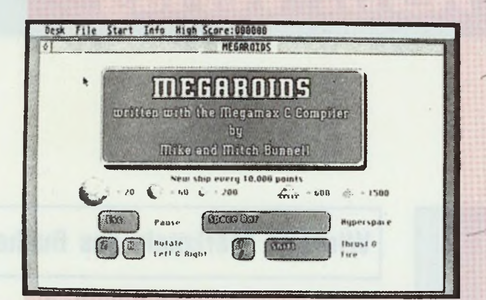
Krabat Schach (PD10)



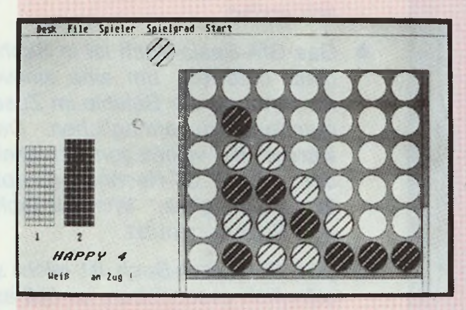
MMCOPY.ACL (PD13)

Doodle plus (PD18)

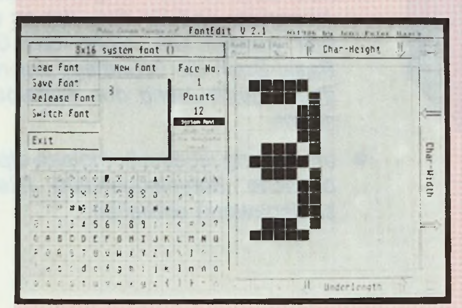
Public-Domain Service



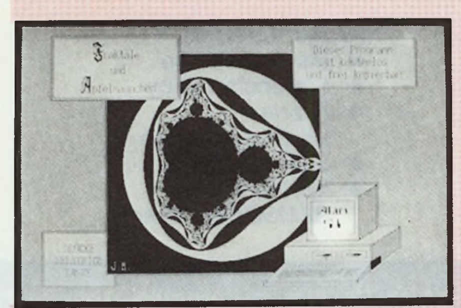
Druckersteuerung (PD29)



Vier gewinnt (PD13)



Solitaire (PD30)



Fractals (PD23)

21. Diskette
● *Adress:* Hilfreiches Programm zur privaten Adressverwaltung ● *Etikett:* Druckt Etiketten aller Art ● *Haushalt:* Verwaltung von Privatkonten; grafische Auswertung ● *Selektor:* Dateiverwaltung für große Datenmengen (max. 30 frei erstellbare Felder)

22. Diskette
● *Plot:* grafische Darstellung von Wertepaaren
● *Myterm:* Terminalprogramm unter GfA-Basic
● *Vokabelpauker:* luxuriöser Vokabeltrainer mit vielen Besonderheiten

23. Diskette
● *DGDB:* 'Das große deutsche Ballerspiel', Aktionspiel mit vielen Szenen, Labyrinthen und äußerst beweglichen Figuren [f] ● *Kalah:* Das bekannte Brettspiel ● *Fractals:* Eine schnelle 'Apfelmännchen-Version' in Assembler.

24. Diskette
● *Taurus:* Strategiespiel für mehrere Spieler. Ihre Aufgabe ist es, Städte zu verwalten, Ihren Besitz zu mehren und ihn gegen Gegner zu verteidigen. Sehr schöne Grafik, viele Optionen [f], (leider nur Mega-Rechner)

25. Diskette
● *Disk Engineer:* Diskutility (Rescratch, ...)
● *Omikron Basic:* Run-Only Interpreter des neuen Basics

26. Diskette
– *Codetabelle:* Gibt jederzeit eine ASCII-Tabelle auf den Bildschirm (Accessoir) [s/w] – *Life_Game:* Eine Accessoir-Version des bekannten Generationspiels [s/w] – *Term:* Und noch ein Terminalprogramm mit vielen Fähigkeiten – *Biorhythmus:* ST-Basic schlägt zurück [s/w] – *Konto:* Kontoführung in GfA-Basic [s/w] – *KX P1091:* Accessoir zur Einstellung dieser oder ähnlicher Drucker

27. Diskette
– *NEC-Treiber:* Aufatmen! Dieser Treiber erzeugt in vielen Formaten, gestochen scharfe Hardcopies auf P5/P6/P7 über ALT+HELP – *ST-Sound Demo:* Die Siegerdemo des ST-Computer Sound Wettbewerbs. 'Zottl, Knurp und Schnatter hauen rein' (siehe Titelbild ST-Computer Nr. 12)

28. Diskette
– *GfA Basic Programme incl. Source*
– *Funkplot:* Es gab schon viele, dieser ist besser [s/w] – *Terminal:* Ein Terminalprogramm in GfA [s/w] – *Konverter:* Konvertiert ST-Basic in GfA-Basic – *ST-Kill:* Utilityprogramme – *Sprite-Editor:* Sprites Editieren, Verschieben, Speichern, ... [s/w]

29. Diskette
– *Diskutility:* Der Weg ans Directory (manipuliert Löschschutz, erzeugt waschechtes IBM-Format, und mehr) [incl. Source in Pascal] – *Adress_pas:* Adressverwaltung, die einigen käuflichen Programmen das Fürchten lehrt. – *Riteman:* Accessoir zum Einstellen eines solchen oder ähnlichen Druckers [incl. Source in Pascal] – *ST-Graph:* GfA-Basic-Version des Grafikprogrammes aus ST Nr. 1 [s/w] [incl. Source in Basic]

30. Diskette Spielesammlung
– *Bohnen*
– *Schiffe:* Schiffe versenken – *Mastermind:* Superhirn für Superhirne [f] – *Dragon_hunt:* Ein äußerst gefräßiger Drachen will ausgerechnet Ihnen an den Kragen (schönes Spiel) [f] – *Memo:* Memory (2 starke Versionen) [s/w] – *Solitaire:* Das bekannte 'Taschenspiel' für den ST [s/w] – *4 Gewinnt:* Nochmal, aber diesmal in GfA-Basic mit Source [s/w]

Weiterhin können Sie die letzte TOS-Version (196 480 Bytes) vom 6.2.1986 bei uns, gegen einen Unkostenbeitrag von 10,– DM, erhalten. Zum fehlerfreien Betrieb des Rechners benötigen Sie diese Version, da z. B. mit älteren Versionen manche Ordner nicht gelesen werden können (0 Bytes free). Seltsamerweise liefert ATARI bei neuen Rechnern immer noch das alte TOS aus.
Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrags gelten die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public Domain Software.
[f] = nur Farbe
[s/w] = nur monochrom

Mit 5 Mark sind auch Sie dabei!

Versandbedingungen:

Für eine problemlose und schnelle Bearbeitung müssen Sie folgendes beachten:

- Schicken Sie uns nur einseitig **formatierte** Disketten (3,5 Zoll), auf denen die Diskettennummer und die Adresse vermerkt sind.
- Außerdem einen ausreichend frankierten Rückumschlag (DM 0,80 reichen nicht), auf dem Ihre Adresse steht. Ferner sollte unsere Adresse als Absender und die Nummern der gewünschten Disketten vermerkt sein.
- In Ihrem eigenen Interesse verwenden Sie bitte gepolsterte Umschläge mit der Aufschrift „Datenträger".
- Außerdem vermerken Sie bitte auf dem uns zugesandten Brief „Public Domain".
- Legen Sie pro Diskette DM 5,– als Verrechnungsscheck bei. (Bei TOS DM 10,–).
- Zu dem Kostenbeitrag müssen wir leider pro Scheck eine Scheckgebühr von DM 0,50 berechnen. Verwenden Sie deshalb nur einen Scheck, auf dem die Gesamtsumme steht (z. B. für 2 Disketten = DM 10,50).
- Bei Versendung der Disketten als Paket erhöhen Sie den Betrag bitte um 3,– DM, da dieser Betrag bei Anlieferung zusätzlich entsteht.
- Für ausländische Besteller sei erwähnt, daß Sie mit Euroschecks auch in DM bezahlen können.
- Dieser Kopierservice ist sehr aufwendig; darum bitten wir Sie, keine zusätzlichen Bestellungen (Abo, Zeitschrift, Platinen etc.) einzuschließen. Benutzen Sie gegebenenfalls die dafür vorgesehenen Bestellkarten.
- Einsendungen bitte **nur** an folgende Adresse. Ansonsten ist mit einer längeren Zeitverzögerung zu rechnen.

Die Bezugsadresse lautet: ST-Computer Redaktion, Postfach 59 69, 6236 Eschborn 1

NEU



Ein wichtiges Buch aus dem Heim-Verlag

Aus dem Inhalt

- Der Umgang mit dem Editor
- Die Vorteile der strukturierten Programmierung ohne Zeilennummern und Pascal-ähnliche Struktur
- Kommunikation mit der Außenwelt (Peripherie)-Floppy, Tastatur-Prozessor, MIDI, der parallele u. serielle Bus, Joystick u. Maus
- Mathematik und hohe Genauigkeit
- Schnelle Graphik schnell programmiert – Windows, Sprites, Alertbox, Pull-down Menüs
- Die Systembefehle – einfaches Einbinden von TOS-Befehlen (XBIOS, BIOS, GEMDOS) zur vollständigen Nutzung des Atari-Betriebssystems
- Der Sound – Beschreibung des Soundchips und dessen Programmierung, sogar mit Interrupt-Steuerung



Über 400 Seiten, **DM 49,–**

Wichtige Merkmale des Buches

- Die weit über 200 Befehle des neuen GfA-Basic-Interpreters werden mit ihrer Syntax und Bedeutung anhand von vielen Beispielen ausführlich erklärt.
- Das GfA-Basic-Buch ist in Sachgebiete unterteilt, um eine sinnvolle Anwendung der Befehle im Zusammenhang zu ermöglichen. Dabei werden die vielfältigen Fähigkeiten der ATARI ST-Rechner (Graphik, Geschwindigkeit, Window-Technik und Sound) genutzt.
- Das GfA-Basic-Buch ist leicht verständlich geschrieben, so daß auch der Anfänger ohne Probleme seine eigenen Programme erstellen kann.
- Aber auch für den fortgeschrittenen Anwender und für den, der es einmal werden will, bietet das GfA-Basic-Buch die Grundlage zur richtigen Handhabung des Betriebssystems.
- Im Anhang ist eine komplette alphabetische Befehlsübersicht (Nachschlagewerk) enthalten.

- Damit die lästige Tipparbeit ein Ende hat, gibt's zum Buch die DISKETTE mit allen Programmbeispielen. Diskette laden und los geht's...



DM 39,–

So zum Beispiel:
- Dateiverwaltung
- Kurvendiskussion
- Puzzle als Graphik Demo
- Sortierverfahren
- XBIOS, BIOS u. GEMDOS-Routinen

Bestellungen bei Ihrem ATARI-Händler (s. Einkaufsführer) oder direkt beim Verlag mit Bestell-Abschnitt

Heim-Verlag
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 0 61 51 / 5 60 57

Bestell-Abschnitt

Einsenden an: Heim-Verlag · Heidelberger Landstr. 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: ☐ **Das GfA-Basic-Buch** 49,-
☐ **Programm-Diskette zum Buch** 39,-
zuzüglich 3,– DM Versandkosten (Scheck oder per Nachnahme)

Name: ____________________

Straße: ____________________

Ort: ____________________

- unverbindliche Preisempfehlung

... DIGITALISIEREN LEICHT GEMACHT MIT

Maus System

ges. gesch.

KOMPATIBLER GEHT ES NICHT!

DM 98,–

Maus System
- an die Maus anbauen, egal ob ST, Amiga oder Macintosh und schon braucht man nur noch abzuzeichnen
- Vorlagengröße A6 – A0
- kompatibel zu jeder Grafik- und Malsoftware
- zukunftsicher, mit Zubehör ausbaufähig

Maus System DM **98,–**
Maus System Linsensatz DM **59,–**

MonoSTar
das Super-Malprogramm mit Objektmodulation
s. Test Data Welt 11/86 DM **99,–**

ColorSTar
gleiches Programm für Farbmonitor mit unvorstellbaren Möglichkeiten
z. B. – Trommelspiegelung
– das Mischen zweier benachbarter Farben möglich (16 450 Farben)
DM **99.–**

Hardware

Netzwerk
- Netzsystem zum Vernetzen von bis zu 128 Atari-Stationen über DMA (1 Megabit / sec.)
- Passwortschutz
- Mailboxsystem
- Cachespeicher

Masterplatz: DM **1098,–**
pro Slave: DM **178,–**

Festplatten
Qualitätsprodukt aus deutscher Fertigung
20 MB form. DM **1950,–**
40 MB form. DM **3450,–**
85 MB form. DM **6900,–**

Sound Sampler
– 10 bit Auflösung
– incl. Gem-Software DM **498,–**

Video Digitizer
– liest auch Fernsehbilder ein
– 640 × 400 Pixel DM **498,–**

Software
Library Schriften für Easy Draw DM **79,–**
Library E-Technik für Easy Draw DM **79,–**
Library Architektur für Easy Draw DM **149,–**
Easy Draw incl. Schriften- oder E-Technik Libr. DM **398,–**
GFA Basic incl. Konvertierer ST auf GFA Basic DM **149,–**
10 Markendisketten 3.5 DD doppelseitig form., geprüft, incl. 10er Flip-Box DM **69,–**
dto. nur mit 5 Disketten DM **39,–**
CAD Software a. Anfrage

Branchenlösungen für
– Ärzte – Zahnärzte
– Rechtsanwälte – Groß- u. Einzelhandel
– Grafik + CAD – andere a. Anfrage

incl. Support und Schulung

digital project



P.O.BOX 10 61 69 – D-2800 Bremen 1 – Tel. 04 21 – 59 12 20
Händleranfrage erwünscht / Distributoren fürs Ausland gesucht

BESTELL-COUPON
○ Ich bestell per NN (+ DM 7,–)
○ Katalog DM 2,– (Schutzgeb. in Briefm.)
Name
Straße
Ort

ALLZEIT BEREIT!

OMIKRON-Basic im EPROM

Eine neue Basic-Version auf dem Softwaremarkt: Wegen seiner längeren Entwicklungszeit ist der Basic-Interpreter von OMIKRON nur zweiter Sieger – zumindest zeitlich gesehen. Markus Nerding hat untersucht, welche Qualitäten das Produkt auszeichnen.

Das erste auffällige Merkmal des neuen OMIKRON Basic-Interpreters ist sein Konzept. Anders als bisher üblich wird dieses Programm als Modul geliefert, das seinen Platz im ROM-Port des ST findet. Basic belegt dadurch keinen Speicherplatz – interessant besonders für Besitzer eines 'kleinen' Rechners mit 512 K. Es besteht aus drei 32K-Eproms, die mit einer Demo-Diskette und einem umfangreichen Handbuch für 229 DM erhältlich sind. Das Handbuch enthält viele Beispiele und bietet auch dem Basic-Neuling einen leichten Einstieg. Um Programme auch an Personen weitergeben zu können, die das Modul nicht besitzen, liefert OMIKRON einen RUN-ONLY-INTERPRETER, mit dessen Hilfe ein Basic-Programm ablaufen kann. Das Editieren ist selbstverständlich nur mit dem Modul möglich.

Harte Bits

Das Prinzip des Moduls hat natürlich einige grundlegende Vorzüge gegenüber einer Diskettenversion: Es ist ständig verfügbar und muß nicht nachgeladen werden. Wichtig ist, daß man sich nach einem Systemabsturz oder nach einem RESET in Basic wiederfindet, der Neustart wird damit meist abgefangen. Störend ist dabei allerdings, daß einige Programme den Modulschacht als Kopierschutz mißbrauchen und auf diese Weise ein ständiges Wechseln der Module erforderlich machen, was der Portbuchse sicherlich nicht gut tut. Das liegt natürlich nicht am OMIKRON-Basic – doch was mag passieren, wenn mehrere Softwarehersteller sich entschließen, ihre Produkte auf ROMs zu liefern.

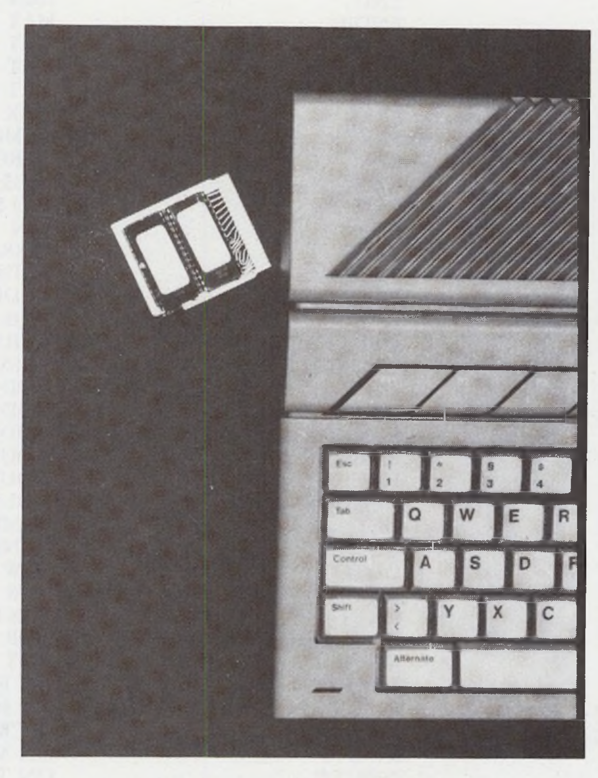


Bild 1: OMIKRON-Modul

Standard oder mehr?

Um es gleich vorweg zu nehmen: OMIKRON-Basic kann wesentlich mehr als der 'Basic-Standard'. Wer möchte sich schon mit dem Standard zufrieden geben?

Die Zeiten der wilden Sprünge und unübersichtlichen Programme sollten als Relikte der Vergangenheit bezeichnet werden. OMIKRON-Basic schafft Abhilfe mit vielen Befehlen, die das 'strukturierte Programmieren' unterstützen. Dies sind vor allem die Schleifensteuerungen, die verblüffende Ähnlichkeit mit denen von Pascal aufweisen. Dazu gehören REPEAT...UNTIL und WHILE...WEND, die einen Block durchlaufen und das Abbruchkriterium entweder am Anfang oder am Ende eines Programmblocks abfragen. Im Minimalbasic erfolgte dies durch wüste 'IF-Abfragen' und ebensolche 'GOTO'-Sprünge. Die Möglichkeit der ebengenannten Blöcke, ist eine wichtige Eigenschaft, die vor allem die 'IF...THEN...ELSE...ENDIF'-Abfrage wesentlich leistungsfähiger macht.

Wie Sie sicher schon feststelklten, sind wir nicht gerade Freunde der unstrukturierten Programmierung, wie sie im alten Basic kaum vermeidbar war. Zwei wichtige Fähigkeiten, die dem OMIKRON-Basi sogar eine gewisse Ähnlichkeit mit Pascal bescheren, sind die Prozeduren und mehrzeiligen Funktionen. Sie ermöglichen es, komplexe Unterprogramme zu erstellen, die sogar die Parameterübergabe unterstützen. Wie aus dem Beispielprogramm ersichtlich, liefert die Prozedur sogar Werte zurück. Die so entstehenden Möglichkeiten sind erheblich – sie zu erläutern, wäre hier zu langwierig. Kurz gesagt: Sie bringen wieder Licht ins Leben eines Basic-Programmierers.

Genauigkeit ist Trumpf

Mathematik, ein in der Schule meist wenig geliebtes Kapitel, erhält beim Programmieren wieder Bedeutung.

Hier liegt auch eine Stärke des OMIKRON-Basics. Einmalig sind die hohe Genauigkeit und die vielen mathema-

Omikron-BASIC-Befehle

ABS
AES
AND
ARCCOS
ARCCOT
ARCOTH
ARCSIN
ARSINH
ARTANH
ASC
ATN
BACKUP
BIN$
BIOS
BIT
BIT =
BITBLT
BLOAD
BSAVE
BOX
CALL
CDBL
CHAIN
CHDIR
CHR$
CINTL
CINT
CIRCLE
CLEAR
CLIP
CLOSE
CMD
COMMON
CONT
COPY
COSECH
COSEC
COSH
COS
COTH
COT
CSNG
CSRLIN
CVD
CVIL
CVI
CVS
DATA
DATE$ =
DATE$
DEF FN
DEF PROC
DEF SPRITE
DEF USR
DEFDBL
DEFINT
DEFINTL
DEFSNG
DEFSTR
DEG
DET
DIM
DRAW
DUMP
EDIT
ELLIPSE
END
ENDIF
EOF
EQV
ERL
ERR$
ERROR
ERR
EXIT
EXIT TO
EXP
FACT
FIELD...AS
FILES
FILL
FILL COLOR =
FILL STYLE =
FIX
FN
FOR...TO...STEP...NEXT
FRAC
FRE
GEMDOS
GET
GOSUB
GOTO
HEX$
HIGH
IF...THEN...ELSE...ENDIF
IMP
ENKEY$
INPUT
INPUT USING
INPUT$
INPUT#
INSTR
INT
KEY
KEY LIST
KILL
LDUMP
LEFT$
LEN
LET
LINE COLOR =
LINE INPUT
LINE STYLE =
LIST
LLIST
LN
LOAD
LOCAL
LOCATE
LOC
LOF
LOG
LOW
LOWER$
LPEEK
LPOKE
LPOS
LPRINT
LSET
MAT = 1
MAT *
MAT CLEAR
MAT INV
MAX
MEMORY
MERGE
MID$ =
MID $
MIN
MIRROR$
MKD$
MKDIR
MKI$
MKIL$
MKS$
MOD
MODE
MODE =
MOUSEBUT
MOUSEX
MOUSEY
NAME...AS
NAND
NEW
NEW "NAME"
NEXT
NOR
NOT OCT$
ON ERROR GOTO
ON HELP GOSUB
ON KEY GOSUB
ON MOUSEBUT GOSUB
ON TIMER GOSUB
ON TRON GOSUB
ON...GOSUB
ON...GOTO
ON...RESTORE
OPEN
OR
PALETTE
PBOX
PCIRCLE
PEEK
PELLIPSE
PI
POINT()
POKE
POS
PRBOX
PRINT
PRINT
PRINT USING
PRINT #
PROC
PUT
RAD
RBOX
READ
REM
RENUM
REPEAT...UNTIL
RESTORE
RESUME
RETURN
RIGHT$
RMDIR
RND
RSET
RUN
RUN "NAME"
SAVE
SAVE SYSTEM
SAVE,A
SCREEN
SECH
SEC
SEGPTR
SGN
SHL
SHR
SINH
SIN
SORT
SPACE$
SPC
SPRITE
SQR
STOP
STR$
STRING$
SWAP
SYSTEM
TAB
TANH
TAN
TEXT
TEXT COLOR =
TEXT HEIGHT =
TEXT STYLE =
TIME$ =
TIME$
TIMER
TROFF
TRON
UPPER$
USING
USR()
VAL
VARPTR
VDI
WHILE...WEND
WPEEK
WPOKE
WRITE
WRITE #
XBIOS
XOR

tischen Funktionen. Doch alles der Reihe nach.

OMIKRON-Basic beherrscht doppelt genaue Zahlen, und zwar bis zu 19 Stellen. Dabei handelt es sich nicht um einen 'FLOP' wie bei ST-Basic, sondern **alle** Stellen werden **genau** berechnet. Die möglichen Exponenten umfassen dabei einen Bereich von +- 4931.

Verfügbare Variablen-Typen

Boolean	0, -1
Byte	0...255
Integer	-32768...+32767
Long_Integer	-2147483658 ... +2147483657
Real	+- 5 E+- 4931 (9 Stellen)
Double	+- 5 E+- 4931 (19 Stellen)
String	32766 Zeichen

Bei den mathematischen Befehlen legt OMIKRON besonderen Wert auf die trigonometrischen Funktionen, logischen Verknüpfungen und die Matrizenalgebra. Gerade sie ist, z. B. bei der Lösung von Gleichungssystemen und vor allem bei der Berechnung von 3-D Grafiken, ein wichtiges Mittel zur Vereinfachung und Beschleunigung eines Programms.

Grafische Fähigkeiten

OMIKRON beherrscht alle gängigen Grafik-Befehle (Line, Circle, Box, Pbox, Point, Fill, Color, ...). Ein besonderer Leckerbissen ist die Spritefunktion. Sie erzeugt Sprites in jeder Auflösungsstufe – und das in zwei Formten (16★16 und 32★32 Pixel). Wem diese vordefinierten Größen nicht ausreichen, dem steht durch BITBLT die Möglichkeit offen, beliebige Bildschirmbereiche schnell, entweder innerhalb des Bildschirms oder in den Speicher, zu kopieren – eine wichtige Grundlage für bewegte Grafik und Fensterverwaltung.

Die Funktion wurde nicht dem VDI entnommen und erreicht somit eine wesentlich höhere Geschwindigkeit.

Leckerbissen

Ergänzend zu den Mathematik- und den Strukturbefehlen verfügt OMIKRON-Basic noch über einige leistungsstarke Befehle, so z. B. der SORT-Befehl. Er sortiert ein Feld in kürzester Zeit und verwendet dabei den Quicksort-Algorithmus.

Zur Dateieingabe gibt es komfortable INPUT-Befehle, so der Befehl FORM-INPUT, der zum leichten Eingeben von Zahlen oder Text dient.

Die Fehlersuche wird durch TRON, ON ERROR GOSUB, ON TRACE GOSUB und GUMP (Variablenliste) unterstützt.

Der Editor arbeitet bildschirmorientiert und erlaubt das Scrollen des Textes nach oben und unten. Zusätzlich können die Funktionstasten frei belegt werden, also an persönliche Bedürfnisse angepaßt werden.

Bibliotheken

Sozusagen als Zugabe liefert OMIKRON eine umfangreiche GEM- und ISAM-Bibliothek auf Diskette mit. Die GEM-Bibliothek enthält die Systemaufrufe des VDI und AES und vereinfacht auf diese Weise den Umgang mit GEM.

Die ISAM-Bibliothek (Index Sequentielle Datei) unterstützt, zusätzlich zu den direkt implementierten Befehlen, die komfortable Dateiverwaltung und nimmt dem Programmierer einige Arbeit ab.

Als Beispiel und Hilfestellung zu GEM und ISAM enthält die beigefügte Diskette ein langes, ausführlich dokumentiertes Listing, anhand dessen die Bibliotheksfunktionen erklärt werden.

Konkurrenz belebt das Geschäft

Zwangsläufig kommt ein Vergleich mit GFA-Basic auf – und zwar nur mit GFA-Basic (oder ist das neue ST-Basic vielleicht schon lieferbar?) Obwohl wir keinen Vergleich beabsichtigen, wollen wir einige Fakten erläutern. Auf den ersten Blick fällt OMIKRON-Basic durch seine Zeilennummern auf. Das ist bei Basic zwar normal, doch GFA zeigt, daß es auch anders geht. Zwar ist fraglich, ob man es dann überhaupt noch BASIC nennen sollte, aber praktisch ist es schon. Das automatische Einrücken des GFA-Editors zeigt überhaupt deutlich Vorteile.

Im Gegensatz zu GFA-Basic erlaubt OMIKRON die Ausführung mehrerer Befehle im Direktmodus und das Anspringen von Zeilen mit 'CONT TO Zeilennummer', was besonders beim Austesten nützlich ist.

Bei der GEM-Programmierung liegt das GFA-Basic durch die vordefinierten Befehle zur Drop-Down-Menü Steuerung und durch Alert-Boxen, die besonders dem Einsteiger den Einstieg in GEM erleichtert, besser im Rennen. Natürlich betrifft dies nur einen Teil der GEM-Fähigkeiten; die Dialog-Boxen, Fensterprogrammierung und vieles mehr ist bei beiden Interpretern nicht direkt vorhanden. Omikron-Basic besticht dabei durch seine beigelegte GEM-Bibliothek.

Bei Prozeduren bietet OMIKRON-Basic die einfachere Parameterrückgabe. Funktionen können sich, im Gegensatz zu GFA-Basic auch über mehrere Zeilen erstrecken.

Der große Trumpf des neuen OMIKRON-Basic sind ohne Zweifel die mathematischen Befehle. In Sachen Genauigkeit, bei trigonometrischen Befehlen und Matrizenrechnung hat OMIKRON die Nase deutlich vorn.

Beim Benchmarktest zur Ermittlung der Geschwindigkeit ergaben sich annähernd die gleichen Zeiten, mit einem leichten Vorteil für OMIKRON-Basic, wobei das abweichende Zahlenformat und die unterschiedlichen Befehle natürlich eine große Rolle spielen und deshalb ein direkter Geschwindigkeitsvergleich recht umfangreich ist. Eine Leerschleife wird in OMIKRON-Basic etwa doppelt so schnell abgearbeitet.

Fazit

OMIKRON-Basic kann man als einen überdurchschnittlich leistungsstarken Basic-Interpreter bezeichnen. Seine Vorzüge liegen im mathematischen Bereich. Durch das Modulkonzept eröffnet sich sogar die in Basic völlig neue Möglichkeit, Accessories zu erstellen.

Bezugsquelle:
OMIKRON Software
Erlachstr. 15
7534 Birkenfeld 2

1000 Berlin



Computare

Keithstr. 18-20 • 1000 Berlin 30
030/21 390 21
186 346 com d

ATARI

... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

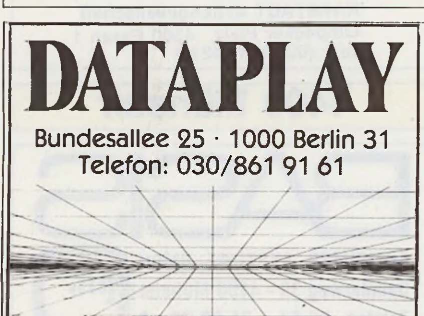
Vertragshändler
UNION ZEISS
Kurfürstendamm 57 • 1000 Berlin 15
Telefon 32 30 61

Digital-Computer

Knesebeckstr. 76 · 1000 Berlin 12
Telefon
030-8 82 77 91







1000 Berlin



Büroelektronik
Keithstraße 26 · 1000 Berlin 30
☎ 26 11 26

2000 Hamburg

Vertragshändler namhafter PC-Hersteller
Commodore ATARI Tandon
EPSON star Panasonic
Große Auswahl auch bei Software
Wir sprechen Ihre Sprache

Bit Computer Shop
Osterstraße 173 · 2000 Hamburg 20
Telefon: 040/49 44 00

Createam
Computer Hard & Software
Bramfelder Chaussee 300 · 2000 Hamburg 71
Telefon Sa. Nr. 0 40/641 50 91

2000 Norderstedt



Ulzburger Str. 2
2000 Norderstedt
Tel. 0 40/5 27 30 47

2120 Lüneburg

Sienknecht
Bürokommunikation
Beratung · Verkauf · Werkstatt
Heiligengeiststr. 20, 2120 Lüneburg
Tel. 0 41 31 / 4 61 22, Btx 40 24 22
Mo.-Fr. 9⁰⁰-18⁰⁰ und Sa. 9⁰⁰-13⁰⁰

2160 Stade



Büromaschinen · EDV-Systeme
Neue Straße 5, 2160 Stade
Telefon: (04141) 23 64 + 23 84

2210 Itzehoe

Der Computerladen
Inhaber Ulrich Bübel · Martin Kopplow
Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe
Telefon (0 48 21) 33 90/91

2300 Kiel



Die Welt der Computer
Dreiecksplatz Nr. 7
2300 Kiel 1 · ☎ 04 31 / 56 70 42

2350 Neumünster



Klosterstraße 2 · 2350 Neumünster
Telefon (0 43 21) 4 39 33

2390 Flensburg



2800 Bremen

PS-DATA
Doventorsteinweg 41
2800 Bremen
Telefon 04 21 - 17 05 77

2850 Bremerhaven

HEIM- UND PERSONALCOMPUTER



Kurt Neumann
Georgstraße 71
2850 Bremerhaven
Tel. 04 71/30 21 29

HARDWARE · SOFTWARE · PAPIERWARE

Das ATARI ST-Computer Sonderheft Nr. 1 gibt es jetzt auch bei Ihrem ATARI-Fachhändler.

2900 Oldenburg



COMPUTER-CENTER
Atari · Schneider · Commodore
Multitech · Cumana · Taxan
2900 Oldenburg · Heiligengeiststr. 6
Tel. 04 41 - 40 45 89

2940 Wilhelmshaven

Radio Tiemann GmbH & Co. KG
2940 Wilhelmshaven
Telefon 0 44 21/2 61 45

2950 Leer



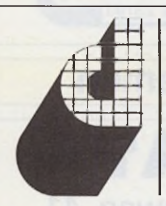
- HARDWARE-SOFTWARE
- SYSTEM-ENTWICKLUNG
- ORGANISATION
- EDV-SCHULUNG
- EDV-BERATUNG
- SERVICE-WARTUNG

Augustenstraße 3 · 2950 Leer
Telefon 04 91 - 45 89

3000 Hannover

Pro-Computer Hannover
Inh. HELGA PROSCHEK
- Beratung • Verkauf
- Programmierung • Installation • Service

☎ 05 11 / 52 25 79
D-3000 Hannover 71 · Großer Hillen 6



DATALOGIC COMPUTERSYSTEME
ATARI ST-COMPUTER HARDWARE SOFTWARE
BERATUNG SERVICE VERKAUF
CALENBERGER STR. 26
3000 HANNOVER 1
TEL. 0511 - 32 64 89

ATARI ST-Computer Sonderheft Nr. 1: über 180 Seiten, jetzt bei Ihrem Fachhändler.

COM DATA
Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36

trendDATA Computer
IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER
HEWLETT PACKARD · ATARI etc.
trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18-22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

3040 Soltau

F & T Computervertrieb
Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91 / 16 522

3100 Celle

Ludwig Haupt jr.
Büro-Einkaufs-Zentrum
Gerhard-Kamm-Straße 2
Ruf 8 30 45, Postfach 140
3100 Celle

3170 Gifhorn

COMPUTER-HAUS GIFHORN
Braunschweigerstr. 50
3170 Gifhorn
Telefon 0 53 71 - 5 44 98

3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO BRAUNSCHWEIG
Rebenring 49-50
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 33 32 77 / 78

3400 Göttingen

Büroeinrichtungs-Zentrum



3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 – Tel. 05 51 / 3 40 31

3500 Kassel

Hermann Fischer GmbH
autorisierter ATARI-Fachhändler
Rudolf-Schwander-Str. 5, 9 + 13
3500 Kassel
Tel. (05 61) 70 00 00

3550 Marburg

L W M
COMPUTER SERVICE
Bahnhofstraße 26 b
3550 Marburg/Lahn
✆ 0 64 21 - 6 22 36

4000 Düsseldorf

BERNSHAUS GmbH
Bürotechnik – Bürobedarf
Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

4000 Düsseldorf

HOCO
EDV ANLAGEN GMBH
Flügelstr. 47
4000 Düsseldorf
Tel. 02 11 - 77 62 70

4050 Mönchengladbach



Hindenburgstr. 249
4050 Mönchengladbach
Tel. 0 21 61 - 1 87 64

4200 Oberhausen

KAMP
Büro- und Computersysteme
Vestische Straße 89/91
4200 Oberhausen 12 (Osterfeld)
Fernruf (02 08) 89 00 86
Fernschreiber 8 56 578

4290 Bocholt

Systemlösungen
A. W.-Karlen
Alfred-Flender-Str. 284 · 4290 Bocholt
Tel. 0 28 71 - 18 34 89
OKIDATA-Fachhändler

4300 Essen

Computerservice
Keese
Haus-Berge-Straße 163 · 4300 Essen 11
☎ (02 01) 66 70 62

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Limbecker Platz 4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 17 63 99

4400 Münster



COMPUTER SYSTEME GMBH
Daimlerweg 39 - 4400 Münster
Telefon 02 51 / 71 99 75 - 9

4422 Ahaus

ATARI · Apricot · Epson · Fuejitsu · Molecular
Computer-Systeme + Software
OCB
Wallstraße 3 · 4422 Ahaus
Telefon 0 25 61 / 50 21

4430 Steinfurt

ATARI SCHNEIDER STAR EPSON
Computer
Büromaschinen
Service
4430 Steinfurt · Tecklenburger Str. 27
Telefon: 0 25 51 / 25 55

4500 Osnabrück

Heinicke-Electronic
Kommenderiestr. 120·4500 Osnabrück
Telefon 05 41 - 8 27 99
Wir liefern Micro-Computer seit 1978

4600 Dortmund

Bürostudio BOLZ
Brauhausstraße 4 · 4600 Dortmund
Telefon 02 31 - 52 77 13 - 16



Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex, BASF, Verbatim
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand
Ihre Ansprechpartner: v. Schablinski, Jan P. Schneider
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
T. 0231/528184 · Tx 822631 cccsd

City Elektronic
Güntherstraße 75
4600 Dortmund
Telefon 02 31 / 57 22 84



4700 Hamm

computer center
Moderne Büroausstattung
RÜTER
Büromaschinen
Büroorganisation
Bürobedarf
Werkstatt/Service
Heinrich Rüter GmbH & Co. KG
4700 Hamm 1
Gustav-Heinemann-Straße 19/21
Telefon 02381/1404-0

4790 Paderborn



GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONISCHE TELEKOMMUNIKATION
IM SCHILDERN 15
4790 PADERBORN
TEL. (05251) 26041
BTX ★51051#

4800 Bielefeld

hardware software organisation service
CSF
CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106 – 108
4800 Bielefeld 1
Tel. (05 21) 6 16 63

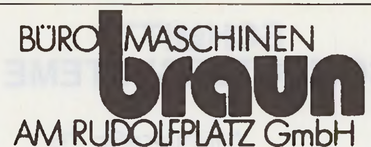
Carl-Severing-Str. 190
4800 Bielefeld 14
Telefon: 05 21 / 45 99-150
Telex : 9 37 340 krab d
Telefax: 05 21 / 45 99-123
MICROTEC
Software
Hardware
Beratung
Service

ST-Computer Einkaufsführer:
Werbewirksam, aktuell und preiswert

4930 Detmold

Frevert-Computer
Autorisierter Atari System-Händler
4930 Detmold
Bismarckstr. 12
Tel. 0 52 31 - 2 24 16
4920 Lemgo
Braker Mitte 9
Tel. 0 52 61 - 8 85 20
8 84 40
Autorisierter Commodore-Systemhändler für Lippe, Minden-Lübecke u. Herford

5000 Köln



5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
RUF: 02 21 / 21 91 71

5010 Bergheim

Computerstudio HÖLSCHER
EDV-Beratung · Organisation
Programmierung · Home/Personal-Computer
Software · Zubehör · Fachliteratur
Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim
Telefon 0 22 71 - 6 20 96

5060 Bergisch-Gladbach

Computer Center
Buchholzstraße 1
5060 Bergisch-Gladbach
Telefon 0 22 02 - 3 50 53

5090 Leverkusen

Rolf Rocke
Computer-Fachgeschäft
Auestraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 0 21 71 / 26 24

5200 Siebgurg

Computer Center
Luisenstraße 26
5200 Siegburg
Telefon 0 22 41 / 6 68 54

5222 Morsbach

Computersysteme von A – Z
multicomp
M.-Wallerhausen · Talstr. 22
Tel.: 0 22 94 / 73 08

5400 Koblenz

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Casinostraße 40
5400 Koblenz
✆ 02 61 - 3 65 28

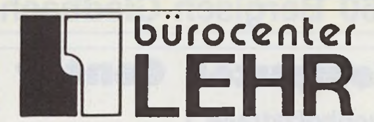
5412 Ransbach

Computer Technik Kieckbusch GmbH
Der Softwarespezialist
Am Seeufer 11 + 22 · 5412 Ransbach
Telefon 0 26 23 - 16 18

5457 Straßenhaus

DR. AUMANN GMBH
Computer-Systeme
Schulstr. 12
5457 Straßenhaus
Telefon 0 26 34 - 40 81/2

5500 Trier



Güterstr. 82 5500 Trier
☎ 06 51 - 2 50 44
Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an.

5540 Prüm

ATC COMPUTER J. ZABELL
Kalvarienbergstr. 34
5540 PRÜM
– Tel.: 0 65 51 - 34 83 –

5600 Wuppertal

Jung am Wall
Wall 31—33
5600 Wuppertal 1
Telefon 02 02/45 03 30

5630 Remscheid

COM SOFT
Scheiderstr. 12 · 5630 Remscheid
Telefon (0 21 91) 2 10 33 - 34

5800 Hagen



Vertragshändler Axel Böckem
Computer + Textsysteme
Elper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen
Tel. 0 23 31 / 7 34 90

5900 Siegen



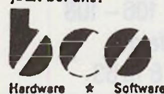
Siegen · Weidenauer Str. 72 · ☎ 02 71/7 34 95

6000 Frankfurt

Müller & Nemecek
Kaiserstraße 44
6000 Frankfurt/M.
Tel. 0 69 - 23 25 44

WAIZENEGGER
Büroeinrichtungen
Kaiserstraße 41
6000 Frankfurt/M.
☎ 0 69 / 23 92 31

ATARI
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.
Vertragshändler
Jetzt bei uns.



Büro-Computer + Organisations GmbH
Oederweg 7–9
6000 Frankfurt/M. 1
☎ (0 69) 55 04 56-57
Hardware ★ Software ★ Beratung ★ Service

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Grosse Friedbergerstr. 30
6000 Frankfurt
✆ 0 69 - 28 40 65

6100 Darmstadt

Heim
Büro- und Computermarkt
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
✆ 0 61 51 / 5 60 57

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Elisabethenstr. 15 · 6100 Darmstadt
Luisencenter · Tel. 0 61 51 - 10 94 20

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Mühlstraße 76
6100 Darmstadt
✆ 0 61 51 - 2 45 74

6200 Wiesbaden

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Rheinstraße 41
6200 Wiesbaden
✆ 0 61 21 - 30 73 30

6240 Königstein

KFC COMPUTERSYSTEME
Wiesenstraße 18
6240 Königstein
Tel. 0 61 74 - 30 33
Mail-Box 0 61 74 - 53 55

6300 Gießen



Schneider ATARI Commodore
BAUMS
BÜRO · ORGANISATION
Bahnhofstr. 26 · 6300 Gießen
Telefon: 06 41 / 7 10 96

6330 Wetzlar



Fachmarkt für Computer u. Unterhaltungs-electronic in Wetzlar,
Einkaufszentrum Bahnhofstraße, Tel. (0 64 41) 4 85 66

6400 Fulda

Schneider ATARI Commodore
WEINRICH
BÜRO · ORGANISATION
Ronsbachstraße 32 · 6400 Fulda
Telefon: 06 61 / 4 92-0

6457 Maintal

Landolt-Computer
Beratung · Service · Verkauf · Leasing
Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 0 61 81 - 4 52 93

7450 Hechingen



Gesellschaft für Datenverarbeitung mbH
Computer · Drucker
Zubehör · Fachliteratur
Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen
Telefon 0 74 71 / 14 5 07

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis
HEIM + PC-COMPUTERMARKT
HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR
SCHEURER
ATARI COMMODORE CUMANA DATA-BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON
7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

7480 Sigmaringen



7500 Karlsruhe

papierhaus erhardt
Am Ludwigsplatz · 7500 Karlsruhe
Tel. 07 21 - 2 39 25

MKV Computermarkt
Rüppurer Straße 2d
7500 Karlsruhe
Telefon 07 21 - 37 30 71

7530 Pforzheim

DM Computer GmbH
Hard- & Software
Durlacherstr. 39
Tel. 0 72 31 - 1 39 39
7530 Pforzheim
Telex 783 248

7600 Offenburg

FRANK LEONHARDT ELECTRONIC
Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · Hifi · Funk
In der Jeuch 3
7600 Offenburg
Telefon 07 81 / 5 79 74

7640 Kehl/Rhein



Computer-Software-Marketing
eigener Service · eigene Software
Badstrasse 12
Tel. 0 78 07 / 8 22
Telex: 752 913
7607 NEURIED 2
Filiale:
Hauptstrasse 44
Tel. 0 78 51 / 18 22
7640 KEHL/RHEIN
ELEKTRO-MÜNTZER GmbH

7700 Singen

U. MEIER
Computersysteme
7700 Singen-Htwl.
Am Posthalterswäldle 8
Telefon 0 77 31 - 4 42 11

7730 VS-Schwenningen

BUS BRAUCH & SAUTER
COMPUTER TECHNIK
Villinger Straße 85
7730 VS-Schwenningen
Telefon 0 77 20 / 3 80 71-72

7750 Konstanz

computertechnik
rösler
D-7750 Konstanz
Zasiusstr. 35 · ☎ 0 75 31/2 18 32

7800 Freiburg

CDS
EDV-Service GmbH
Windausstraße 2
7800 Freiburg
Tel. 07 61 - 8 10 47

computer aktuell
Südbadens kompetenter Computer-Partner.
Kaiser-Joseph-Str. 232
7800 Freiburg, Tel.: 07 61/2180225

7890 Waldshut-Tiengen

hettler-data
service gmbh
Lenzburger Straße 4
7890 Waldshut-Tiengen
Telefon 0 77 51 / 30 94

7900 Ulm

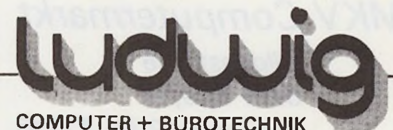
HARD AND SOFT COMPUTER GMBH
Ulms großes Fachgeschäft
für BTX, Heim- u. Personalcomputer
Herrenkellergasse 16 · 7900 Ulm/Donau
Telefon 07 31 / 6 26 99

COMPUTERSTUDIO
Büro & Datentechnik · 2x in Ulm
Claus Wecker
Hafenbad 18/1 + Frauenstr. 28
7900 Ulm/Do.
Telefon (07 31) 2 80 76

7950 Biberach

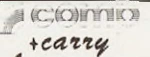
HARD AND SOFT COMPUTER GMBH
Biberachs großes Fachgeschäft
für BTX, Heim- u. Personalcomputer
Schulstraße 6 · Bei der VHF
7950 Biberach · Tel. 0 73 51 / 1 22 21

8000 München



COMPUTER + BÜROTECHNIK
COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE
BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST
INGOLSTÄDTER STR. 62L
EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45
TELEFON 089/3 11 30 66 · TELETEX 898341

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Arnulfstraße
8000 München

como
+carry
COMPAQ




Das Computer-Fachgeschäft im HERTIE Kaufhaus
Hauptbahnhof und Schwabing
Telefon 59 52 77 / 34 80 54
Ingolstädter Straße 20-24 · 8 München 45 · 089/3 59 70 91
Ein Unternehmen der como-Gruppe

8032 Gräfeling

ProCE
COMPUTER SYSTEME SCHULUNG
Am Haag 5
8032 Gräfelfing
Tel. 089-8545464,851043

8070 Ingolstadt

DREYER GMBH
Elektrotechnik
Manchinger Straße 125
8070 Ingolstadt
Tel. 0841/6590

S & S
Computer-Center GmbH
Kuperstraße 20 · 8070 Ingolstadt
Tel. 0841-32812

8120 Weilheim



Elektro-, Radio- und Fernseh-Center
Beleuchtungskörper · Schallplatten
Meisterbetrieb · Computer Fachhändler
8120 Weilheim · Admiral-Hipper-Straße 1
Geschäft ✆ 4500 · Kundendienst ✆ 4400
Interfunk-Fachgeschäft

8150 Holzkirchen

ATARI
Besuchen Sie uns!
Fordern Sie unseren Software-Katalog (520ST) an!



MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Telefon: (08024) 1814

8170 Bad Tölz

Elektronik Center Bad Tölz
Wachterstraße 3
8170 Bad Tölz
Telefon 08041/41565

8220 Traunstein

computer studio
BÜROMASCHINEN
cs
Ludwigstraße 3
8220 Traunstein
Stadtplatz 10 · Tel. 0861-14767 o. 3905

8263 Burghausen

JASKULSKI
Hard- u. Software
Mautnerstr. - 8263 Burghausen
Telefon 08677/63320

8300 Landshut

BÜRO-DALLMER
Altstadt 69
8300 Landshut
Telefon 0871/21062-64

8330 Eggenfelden

Hot Space
Computer-Centrum
R. Lanfermann
Schellenbruckstraße 6
8330 Eggenfelden
Telefon 08721/6573
Altöttinger Straße 2
8265 Neuötting
Telefon 08671/71610

8400 Regensburg

C-SOFT GMBH
Programmentwicklung & Hardware
Holzfällerstraße 4
8400 Regensburg
Telefon 0941/83986

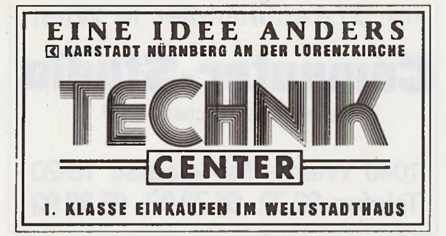
Zimmermann elektroland
8400 Regensburg
Dr.-Gessler-Str. 8
☎ 0941/95085
8390 Passau
Meraner-Str. 5
☎ 0851/51016

8490 Cham



Auf der Schanze 4 · 8490 Cham/Opf. · Telefon (09971) 9723

8500 Nürnberg



8500 Nürnberg

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Innere Laufer Gasse 29
8500 Nürnberg
✆ 0911-209717

ATARI
Der ATARI - Systemfachhändler in Nürnberg
Softwareberatung und Entwicklung
Computer • Drucker • Zubehör • Fachliteratur



HIB Computer GmbH
Äußere Bayreuther Str. 72
8500 Nürnberg 21
Tel.: 0911/515939

8520 Erlangen



Computerservice Decker
Meisenweg 29 - 8520 Erlangen
Telefon 09131/42076



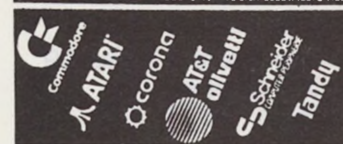
8520 Erlangen
Dresdener Str. 5
Friedrichstr. 9
Tel.: 09131/12010

ST-Computer 12/86, ab 21.11.86 bei Ihrem Fachhändler.

8600 Bamberg



8670 Hof



Commodore, ATARI, corona, AT&T olivetti, Schneider, Tandy

Drucker
Software
Bücher

8700 Würzburg

HALLER GMBH
Fachgeschäft für Mikrocomputer
Büttnerstraße 29
8700 Würzburg
Tel. 0931/16705

SCHOLL BÜROTEAM
Hardware · Software
Service · Schulung
computer center
am Dominikanerplatz
Ruf (0931) 50488

8720 Schweinfurt

Uhlenhuth GmbH
Computer + Unterhaltungselektronik
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt
Telefon 09721/652154

8753 Mömbris

COMPUTIQUE
DIE EXPERTEN FUR MICROCOMPTER
Im Kahltal Zentrum, 8752 Mömbris
Telefon (06029) 6520 oder 1410

ATARI 520 ST
APRICOT
IBM Komp
Festplatten
Hardware
Software
Schulung

8900 Augsburg

Adolf & Schmoll Computer
Schwalbenstr. 1 · 8900 Augsburg
Tel. (0821) 528533 oder 528087
Wir sind außerdem autorisierte Service-Fachwerkstatt für:
Schneider
commodore
ATARI

8900 Augsburg

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Bürgermeister-Fischer-Str. 6-10
8900 Augsburg · Tel. (0821) 3153-416

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Frauentorstr. 22
8900 Augsburg
✆ 0821-154268

Alle 11 bisher erschienenen Ausgaben gibt's natürlich bei Ihrem Fachhändler.

8940 Memmingen

EDV-Organisation
Hard- + Software
Manfred Schweizer KG
Benninger Str. 34, Tel. 08331/12220
8940 Memmingen

Österreich

A-1020 Wien

W + H.
Computerhandel Ges m.b.H.
Förstergasse 6/3/2 · 1020 Wien
Tel. 0222-350968

A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehsner Gesellschaft m.b.H.
1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 0222-657808, 658893

A-8010 Graz



Schweiz

CH-1700 Fribourg

Softy Hard's Computershop
Die ATARI ST Spezialisten
Grand Rue 42
CH-1700 Fribourg
Tel. 0041(0)37 222628

CH-2503 Biel

URWA Electronic
Ihr ATARI ST Spezialist in der Schweiz.
032/254553
Lindenweg 24, 2503 Biel

CH-3000 Bern

Computer Corner
S. Bazan
Könizstrasse 70
3008 Bern
✆ 031/255737

Hardware
Software
Zubehör
Occasion

CH-3415 Hasle Rüegsau

COMPU-TRADE
Ihr ATARI Spezialist
Emmenstr. 16
CH-3415 Hasle-Rüegsau
✆ *034/614593 auch abends bis 21.00 h*
HARD- u. SOFTWARE · BERATUNG · EILVERSAND

CH-3605 Thun



Autorisierter ATARI-System-Fachhändler für 520 ST

CH-4054 Basel

COMPUTER CENTER
DIE ST-SPEZIALISTEN IN BASEL
Öffnungszeiten:
Di.–Fr. 9.30–12.30 / 14.00–18.30
Sa. 9.30–16.00
Mo. geschlossen
COMPUTERSYSTEME · COMPUTERSCHULE
SYSAG
HOLEESTRASSE 87 · 4054 BASEL · TELEFON 061 39 25 25

CH-4625 Oberbuchsiten

STECTRONIC M. Steck
Electronic-Computer-Shop
Hauptstr. 104/137
CH-4625 OBERBUCHSITEN
Tel. 062/63 17 27 + 63 10 27

CH-5400 Baden

A-Magic Computers
Obere Halde 27
CH-5400 Baden

CH-5430 Wettingen



CH-8006 Zürich

ADAG Computershop
Universitätsstr. 25 · 8006 Zürich
Tel. 01/47 35 54
ATARI & WANG & EPSON

CH-8006 Zürich

Computer-Center P. Fisch
Stampfenbachplatz 4
8006 ZÜRICH
✆ 01/363 67 67

CH-8021 Zürich



VILAN
Das Warenhaus der neuen Ideen
Ihr Computer-Fachhandel an der
Bahnhofstrasse 75 · Zürich

CH-8246 Langwiesen

ZIMELEC
Elektronik-Shop
8246 Langwiesen
☎ 053 55 22 4
Montag-Freitag von 10-20 Uhr geöffnet
Samstag von 10-16 Uhr.

CH-9000 St. Gallen



CH-9400 Rorschach

PAUS-electronic
Ihr Computer-Fachhandel
Industriestr. 30
CH-9400 Rorschach ✆ 071-41 18 85

CH-9450 Altstätten

PAUS-electronic
Ihr Computer-Fachhandel
Ringgasse 27 · CH-9450 Altstätten
Telefon 071-75 34 79

Einkaufsführer

Für ATARI-Fachhändler genau das Richtige.

Werbewirksam, aktuell und preiswert.

Sprechen Sie mit uns:
Heim-Verlag
Tel.: 06151/56057

Luxemburg



Januar '87 – Anzeigenschluß am 24. November 1986

Februar '87 – Anzeigenschluß am 6. Januar 1987
März '87 – Anzeigenschluß am 3. Februar 1987

Verspätete Einsendungen kommen in die darauffolgende Ausgabe

Computer Lexikon

N

Nadeldrucker — Andere Bezeichnung für einen Matrixdrucker.

NAND — Abk. Not And. Eine logische Operation, bei der das Ergebnis negiert wird.

NC Computer — Computersysteme deren Programm eine Werkzeugmaschine steuern.

NC Sprache — Spezielle Programmiersprache zur numerischen Steuerung von Werkzeugmaschinen. Die meistverbreiteten NC Sprachen sind EXAPT und APT.

NE — Abk. Not Equal. Bedeutet ungleich.

NLQ — Ak. Near Letter Quality. Eine Schriftart eines Matrixdruckers, die dem Schriftbild eines Typenrad- oder Kugelkopfdruckers sehr ähnelt.

NOR — Logische Not-Or Operation.

NOT — Logische Negation. Die Änderung jeder 0 in eine 1 und jede 1 in eine 0 innerhalb eines Bytes, Wortes oder einer anderen Einheit binärer Daten.

Notation — Beschreibung, vor allem einer Programmiersprache und der bei ihr erforderlichen Formvorschriften. Vor allem bei COBOL ist eine eigene COBOL-Notation entstanden, die durch Groß- und Kleinschreibung, eckige und geschweifte Klammern die Regeln der Sprache genau festlegt.

NPL — Abk. New Programming Language. Ein Vorläufer der Programmiersprache PL/1.

Nukleus — Kern. Der Teil eines Programms oder Betriebssystems, der im Arbeitsspeicher der Zentraleinheit unbedingt vorhanden sein muß, um den Ablauf zu ermöglichen. Im Betriebssystem ist das in der Regel das Hauptsteuerprogramm, das alle anderen System- und Arbeitsprogramme steuert und überwacht.

Numerisches Tastenfeld — Ein Teil einer Tastatur, der zur Eingabe numerischer Daten in einem Rechner vorgesehen ist.

O

Objektcode — Ausgabe die von einem Übersetzungsprogramm wie einem Compiler oder Assembler erzeugt wird. Er kann nach dem Laden direkt von einem Prozessor ausführbar sein oder eine Bindephase vor dem Laden und der Ausführung erfordern.

OEM — Abk. Original Equipment Manufacturer. Bei OEM-Geräten handelt es sich um Produkte, die unter dem Namen eines Anbieters vermarktet werden, der aber nicht das Produkt herstellt.

Off-Line — Nicht angeschlossen. Bezeichnung dafür, das ein Gerät nicht mit der Zentraleinheit verbunden ist.

Oktal — Darstellung von Zahlen zur Basis 8.

Olivetti — Hersteller von kleineren Computersystemen.

On-Line — Verbindung. Bezeichnet den direkten Anschluß der peripheren Geräte an eine Zentraleinheit, die über Kanäle und Datenübertragungssteuerungen steuert und überwacht.

Operand — Den Inhalt einer Adresse bezeichnet man als Operand. Meist stehen die Operanden im Arbeitsspeicher eines Computers, bei Ein- und Ausgabe Befehlen auch in externen Speichern.

Overflow — Deut. Überlauf. Wenn eine Information wegen ihrer Größe nicht in einen Speicherbereich hineinpaßt. Die überragenden Teile der Information werden dann abgeschnitten und gehen verloren.

Overlay — Deut. Überlagerung. Bei kleineren Arbeitsspeichern kann es vorkommen das Programme zu komplex sind um sie im Arbeitsspeicher unterbringen zu können, deshalb wird nur der Teil geladen, der gerade benötigt wird. Ist dieser Teil dann abgearbeitet, so wird dann in genau denselben Bereichen des Arbeitsspeichers das nun gewünschte Programmteil geladen (Overlay).

P

Page — Deut. Seite.

Parallel — Bei Datenübertragung die parallele (gleichzeitige) Übertragung der Bits die zu einem Byte oder Wort gehören.

Parameter — Parameter sind Variablen, die zur Übermittlung von Informationen zu oder von einem Unterprogramm benutzt werden. Auch definierbare Eigenschaften eines Programms oder

Systems.

Parität Engl. parity. Eine Parität ist eine 1-Bit lange Einheit, die anzeigt, ob die Anzahl der Einsen in einem Wort oder Byte gerade oder ungearde ist. Bei Verwendung der Parität benötigt man also ein zusätzliches Bit pro Wort oder Byte. Beim ASCII-Code werden 7 Bits für Daten und 1 Bit für die Parität benutzt.

PASCAL Eine höhere Programmiersprache, die nach dem französischen Mathematiker Blaise Pascal benannt ist und Anfang der 70er Jahre von N. Wirth entwickelt wurde. Hat trotz ihres geringen Alters einen hohen Verbreitungsgrad.

Paßwort Engl. pass word. Eine eindeutige Folge von alphanumerischen Zeichen, die dem Benutzer eines Computersystems zum Zwecke der Identifizierung und des Schutzes zugewiesen wird.

PC Abk. Personal Computer.

PC-DOS Eine andere Bezeichnung für MS-DOS.

PEARL Abk. Process and Experiment Automation Realtime Language. Einer in Deutschland entwickelten Programmiersprache für den Einsatz von Prozeßrechnern.

PEEK Befehl in BASIC, der den Inhalt einer bestimmten Speicherzelle als Ergebnis liefert.

Peripherie Unter Peripherie versteht man zusätzliche Geräte die an einen Computer angeschlossen sind. Darunter fallen z. B. Drucker, Monitor, Floppy etc.

Personal Computer Personal Computer sind in der Klasse der Mikrocomputer einzuordnen. Der Preis dieser Rechner liegt etwa zwischen 1500 – 25000 DM.

Philips Hersteller von Computer Systemen.

PIA Abk. Peripheral Interface Adapter. Schnittstelle zur Anpassung peripherer Geräte an einen Mikroprozessor.

Piktogramm Auch Sinnbild genannt. Eine symbolische, bildhafte Darstellung von Gegenständen oder Sachverhalten. In der Datenverarbeitung dienen Piktogramme anstelle oder zusätzlich von Texten.

PIO Abk. Programmable Input-Output chip. Allgemeiner 8-Bit Schnittstellenchip.

Pixel Eine andere Bezeichnung für Bildpunkt oder Bildelement.

★ **Floppystecker** DM 19,95 ★
★ **Floppykabel** anschlußfertig ★
★ Fl. 3,5 o. 5,25 DM 39,90 ★
★ **NEC Laufw. 1036A** DM 299 ★
★ Atari **modifiziert,** DM 319 ★
★ **Netzteil** 5V/12V DM 39,90 ★
★ FLOPPYSTATIONEN ★
★ Einzelstation DM 498,– ★
★ Doppelstation DM 798,– ★
★ **Druckerkabel** 2m DM 29,90 ★
★ **Scartkabel,** 2m DM 39,90 ★
★ **Monitorkabel** für Monochr. ★
★ Fremdmonitore DM 39,90 ★
★ **Monitorstecker** DM 11,90 ★
★ **Monitorstecker** DM 11,90 ★
★ **P.D.-Liste** gegen Porto 1,30 ★
MIWIKO Computertechnik
Mesteroth 9 · 4250 Bottrop 2
0 20 45 / 8 16 38 oder ab 16 Uhr
0 20 43 / 7 13 74

★ ★ **DWS-SPECIAL** ★ ★
ATARI als PC: 2 Doppel-Laufwerke (CHINON), 1 MB, Monitor SM 124, Maus, Betr. Syst. im ROM
Bausatz DM 2.790,–
Dazu: STAR NL10 DM 770,–
★ **DWS-Computer-Weghorn** ★
5463 Unkel 0 22 24 / 7 32 51

STOP!
★ **Akkustikkoppler** f. d. ST ★
★ Dataphon S21d (300 Baud) ★
★ komplett (Kabel, Software) ★
★ für ST: **nur 298,–** S23/21d ★
★ (-1200 Baud) komplett: nur ★
★ **398 DM.** Info bei Blankenstein · Ettenhofener 31 · 8031 Weßling · Tel. 08153/1623 >16h

---

ST-13 D. FL.: 699 DM
ST-16 D. FLOPPY: 3.5 + 5,25 ZOLL: 898 DM; auch andere Modelle; komplett anschlußfertig!
FD 1036 A NUR 240,– NT!!
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
ATARI SF 354 UMBAU!
AUF 2★85 TR. 870 KB MIT NEC-FLOPPY NUR 299 DM!!!
VÖLLIG ST-KOMPATIBEL!!!
TEL: 0 61 51 / 5 13 95

ATARI ST im AT-Gehäuse incl. abgesetzter Tastatur. 2 Modelle. Auch Umbau vorhandener ST's. Für den Selbstbau: Unsere Umbauversionen können jetzt durch ein kompaktes Stecksystem von jedem Laien zusammengebaut werden. Keine Lötarbeit erforderlich. Preis auf Anfrage.
Firma Stahl, Stralsunderstr. 1b, 2857 Langen · T. 0 47 43 - 21 13

Atari ST: Farbmonitor + Floppy SF 354 + 100 Prg. + 8 Bücher Fp. 1100 DM Tel: 02722/54663

ATARI SF 354 UMBAU!
2★85 TR. 870 KB A 10 SEKT. MIT NEC FD 1036 A; NUR DM 299,– TEL: 06151/51395

SUCHE SOFTWARE

Suche gutes u. leistgsf. **Aktien- u. Finanzdepot-Verwaltgsprogramm** oder Jemanden, der dieses programmieren kann!
M. Melzer · Tel: 0 40 / 44 70 21

Wer hilft? Anpassung 1st Word u. Brother HR15XL 02 03 / 35 91 25

Suche orig. Megamax C bis 220,- Profimat bis 40 DM, T.07557/8639

UNTERRICHT

Suche **kompetenten** Software-Instructor für Public-Domain und 1ST Word sowie Twenty Four. Pro Stunde **DM 60,–** Raum Südbaden. CH-4310 Rheinfelden, M. Dussy, Laufenburgerstr. 3

VERSCHIEDENES

SCHWEIZ – TIEFSTPREISE auf allen ATARI + AMIGA Computern, inkl. Peripherie + Software!!!
by COMPU-TRADE
Emmenstr. 16, CH-3415 Hasle-Rüegsau (034) 614593 auch abends

Suche Beschreib. für ST-Software wie Mica-Cad etc. Ang. an Bosse Nordring 56, 6620 Völklingen

---

Atari Public Domain Software Disk 1-18 v. ST uva. 4 DM/Disk Unser P.D. Club sucht noch Mitglieder. Info gegen Rückumschlag Rolf Rieckmann, Hauptstr. 33 3101 Langlingen

---

Spiele – Utilities – Adventures aus USA – aber m. **deutschem Text!** Sommerspiele-Knightrider-Hobbs Info Disk nur gg. 20 DM-Schein BL, Pf. 1322, 5608 Radevormwald

---

Verk. ST-TEXT 150,– DM + div. PC-Magazine u. Bücher. Suche Kontakt zu ST-Usern, die mit PL prof. arbeiten. W. Heyer, Hindenburgstr. 30, 7408 Kusterdingen

KONTAKTE

! Ich krig es an die Nerven ! Suche jungen erfahrenen ST Besitzer (Raum Recklinghausen) 0 23 61 / 3 44 82 ab 12 Uhr

---

Fotosatz von C64/128 + Atari ST. Info beim **Geier-Team** Marktstr. 25, 4800 Bielefeld 1

Suche Programmierer zur Schnittstellensteuerung in Assembler Großraum Stuttgart 0 71 44 / 2 33 16

PD-Software für den ST? Wir sind die Spezialisten mit dem größten Programmangebot in der BR Deutschland! Außerdem div. Soft + Hardware zu absoluten Tiefstpreisen! Gratisinfo bei Reinhold Köhler, Mühlgase 6, 6991 Igersheim!!!

★ 50 Disk Public Domain Prg. ★ á 9,– DM NN zzgl. Porto/NN bei J. Dander · Rockefellerstr. 66 8000 München 45 · 089/3111782

ST: **Super-Plotteremulator** für FX80 u. Kompatible, Disk DM 45
Ultrabillig... Für nur DM 49,– kopieren wir Ihnen die besten aller PD-Prg. (über 200) auf 21 Disketten. Bitte senden sie uns nur SS-form. Disks. Zahlung per V-Scheck. M. O. Stehr, Ahornweg 7, 2409 Scharbeutz 1

BIETE HARDWARE

Floppy SF 354, neuwertig nur 250,– DM. Tel. 0 89 / 609 91 08

Thomson Farbmonitor für 950,– zu verkaufen. Tel.: 04921/41908

---

10 3,5" Disketten für DM 55 (Vorauskasse) bei Firma Bandt, Altenbergring 7, 6991 Igersheim

---

SF 354 ★ 280,- DM ★ 06898 37979

Floppy BASF 6164, 1 MB, 3 Mon (kaum benutzt), 250,- 02161/34734

Floppy **SF 354** ungebr. 360 KB m. Gar., 250,– DM 02203/61348

SF 354 7/86 350,– 05472/4985

SF 314, 4 Mon., wenig gebr. DM 550, SF 354, neu, VB 300,- Tel: 0696699488, n17[00]0613151335

Floppy SF 354 mit Garantie **220,– DM** Tel. 0 26 42 / 2 28 49

Eprommer 200 DM
Kersting + Rehrmann
35 KS, Tel. 0561/777109, 283522

SF-314 neuwertig m. Zubehör DM 500,– Tel. 0 29 02 / 76 12 28

SC 1224 Preis: VS 0 54 81 / 63 97

Floppy SF 314, VB DM 550,– Tel. 0 53 68 / 663 D. Baumgart Nur Samstag und Sonntag!

★ ★ ★ 1040 STF ★ ★ ★
★ 1 MegaByte Speicher ein- ★
★ geb. 720-KB-Floppy, ROM's ★
★ monochr. Monitor u. viele ★
★ Disks Softw. 02323/40887 ★

Atari ST +, Floppy-SF314 (720kB) Entwicklungspaket, SEKA-Ass, Harddisk-SH20 + viele Bücher VB 5200 DM, Tel. 0 61 01 / 37 32

SF314 DM 490, Tel. 06151-76506

TA-Gabriele 9009 + JF-Box = Typenradschr + Drucker 1 Jahr VB 890,– T. 0 24 61 / 89 90

Floppy SF 354 7/86, VB 290,– Hamlet-Schach VB 120,– Forth Buch (Brodie) 35,– 02524/2376

Floppy SF354, Protext, Profimat ST, TOS im ROM nur Original, Preise VB 02 31 / 21 58 13 nach 17[00] Uhr

---

Floppy SF 354, neuwertig nur 290,– DM. Tel. 0 89 / 580 46 46

Verkaufe SF 354 VB 300 DM und SF 314 VB 550 DM neuw. R. Baasch 04 31 / 68 32 20

TV/AV-Modulator
1 Megabyte steckbar
u.a., Kostenlose Info bei:
GbR Stachowiak u.a.-Computer
4300 Essen, Burggrafenstr. 88

TEAC Floppys
FD-55 FV 1 MB, 5 1/4 339,–
FD-35 F 1 MB, 3 1/2 339,-
Floppykabel 39,–

TEAC Floppys, komplett anschlußfertig, Netzteil im Gehäuse eingebaut
G5E-ST 1x1 MB 498,–
G3E-ST 1x1 MB 498,–
G3S-ST 2x1 MB 898,–

Gehäuse (ohne Netzteil)
G5E 5 1/4, 1-fach 35,–
G3E 3 1/2, 1-fach 35,–
G3S 3 1/2, 2-fach, üb . 38,–
NT1 Netzt. zum Einbau mit allem Zubehör 48,–

SENTINEL-Disk (10er-Pack)
3 1/2 1DD/135 TPI ... 59,–
2DD/135 TPI ... 69,–
5 1/4 2DD/96 TPI ... 39,–

GfA-Basic 149,–
Konvert, wandelt ST-Bas. in GfA-Bas. um 39,–

OMIKRON-Basic 229,–

8031 Biburg **Kirchstr. 3**
0 81 41 - 67 97

Copydata GmbH

Verkaufe 2 Floppys SF 354 je DM 200,– Tel. 0 61 26 / 5 21 94

Das ST-Betriebssystem

Teil 7

In diesem siebten Teil unserer ST-Betriebssystem-Serie werden wir uns weiter mit den Routinen des XBIOS beschäftigen; und die Serie dann in der nächsten Ausgabe abschließen.

$15 Cursconf.

Durch diese Funktion kann man eine Beeinflussung des Cursor erreichen. Zwei Parameter werden auf den Stack übergeben. Zuerst muß man die gewünschte 'Funktion' definieren. Ein zweiter Parameter stellt die Blinkrate ein. Dabei ist dieser zweite Parameter optional und wird nur dann gebraucht, wenn die Blinkrate neu gesetzt werden soll.

Funktion:
- 0 Cursor abschalten
- 1 Cursor einschalten
- 2 Cursorblinken ein
- 3 Cursorblinken aus
- 4 Cursorblinkrate bestimmen
- 5 Cursorblinkrate holen

$15 Cursconf.

```
Move.w #50,-(sp)  ; Neue Blinkrate wird gesetzt
Move.w #4,-(sp)
Move.w #21,-(sp)  ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #6,sp


Move.w #0,-(sp)   ; Cursorblinken stoppen
Move.w #3,-(sp)
Move.w #21,-(sp)  ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #6,sp

Move.w #0,-(sp)   ; Blinkrate holen
Move.w #5,-(sp)
Move.w #21,-(sp)  ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #6,sp
```

$16 Settime.

Durch diese Routine lassen sich Uhrzeit und Datum neu setzen. Das neue Datum bzw. die neue Zeit werden als Langwort übergeben. Das Datum wird in das obere Wort des benötigten Parameters geschrieben und die neue Zeit in das untere Wort. Das Langwort ist folgendermaßen eingeteilt:

Bit 0– 4 Sekunden in Zweierschritten
Bit 5–10 Minuten
Bit 11–15 Stunden
Bit 16–20 Tag
Bit 21–24 Monat
Bit 25–31 Jahr minus Offsetwert von 1980

$16 Settime.

```
Move.l #$2798002f,-(sp)   ; Zeit und Datum neu setzen
Move.w #22,-(sp)          ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #6,sp
```

$17 Gettime.

```
Move.w #23,-(sp)          ; Zeit und Datum holen
Trap #14
Addq.l #2,sp
```

$17 Gettime.

Die Funktion GETTIME bildet das Gegenteil der Funktion SETTIME. Nach Aufruf werden Datum und Uhrzeit im obigen Binärformat übergeben. Man erhält im unteren Wortteil des Langworts des Registers DO die Uhrzeit und im oberen Wort das Datum zurück.

$18 Bioskeys.

Wir haben bei der XBIOS-Funktion KEYTBL gesehen, wie man die Tasten neu belegen kann. Die Funktion BIOSKEY setzt die Tastaturbelegung in den Einschaltzustand zurück.

$19 Ikbdws.

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, Befehle an den Tastaturprozessor zu übergeben. Der erste Parameter ist die Adresse eines Strings, der zum Tastaturprozessor übermittelt wird. Der zweite Parameter gibt die Länge des Strings minus 1 an.

$20 Jdisint.

Durch diese Funktion läßt sich ein Interrupt des MFP 68901 sperren. Dieser Baustein kann 16 verschiedene Interrupts verwalten. Die Interruptnummer, die gesperrt werden soll, wird im Stack abgelegt.

$21 Jenabint.

Ein gesperrter Interrupt des MFP 68901 wird wieder freigegeben (siehe auch obige Funktion).

$18 Bioskeys.

```
Move.w #24,-(sp)     ; Offsetbelegung der Tastatur
Trap #14
Addq.l #2,sp
```

$19 Ikbdws.

```
Move.l #Tab,-(sp)    ; Befehl zu Tastaturprozessor schicken
Move.l #Tab-1,-(sp)  ; Länge des Befehls -1
Move.w #25,-(sp)     ; Funktionsnummer
Trap #14
Add.l #10,sp
```

$20 Jdisint.

```
Move.w #Nummer,-(sp)   ; Nummer des Interrupts
Move.w #26,-(sp)       ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #4,sp
```

$21 Jenabint.

```
Move.w #Nummer,-(sp)   ; Nummer des Interrupts
Move.w #27,-(sp)       ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #4,sp
```

$22 Giaccess.

Diese Routine erlaubt den Zugriff auf die Register des Soundchips. Die Register werden dabei entweder nur abgefragt oder neu gesetzt. Der erste Parameter ist die Registernummer. Der zweite Parameter enthält den Wert, der in das Register geschrieben wird.

In Bit 7 des ersten Parameters wird bestimmt, ob das Register nur gelesen oder neu gesetzt werden soll. Ist dieses Bit gesetzt (1), so wird das Register neu eingestellt. Ist aber Bit 7 nicht gesetzt (0), so wird nur gelesen.

Die Register des Soundchips:

Register 0,1:
bestimmen die Periodendauer des Tons am Kanal A

Register 2,3:
bestimmen die Periodendauer des Tons am Kanal B

Register 4,5:
bestimmen die Periodendauer des Tons am Kanal C

Register 6:
schaltet den Rausch-Generator

Register 7:
In den verschiedenen Bits (8) werden mehrere Vorgänge kontrolliert.
Bit 0 = Ein/Ausschalten Kanal A
Bit 1 = Ein/Ausschalten Kanal B
Bit 2 = Ein/Ausschalten Kanal C
Bit 3 = Ein/Ausschalten Rauschgenerator A
Bit 4 = Ein/Ausschalten Rauschgenerator B
Bit 5 = Ein/Ausschalten Rauschgenerator C
Bit 6 = Ein/Ausgang Port A
Bit 7 = Ein/Ausgang Port B

Register 8:
bestimmt die Lautstärke von Kanal A

Register 9:
bestimmt die Lautstärke von Kanal B

Register 10:
bestimmt die Lautstärke von Kanal C

Register 11,12:
bestimmen die Periodendauer der Hüllkurve

Register 13:
bestimmt die Kurvenform der Hüllkurve

Register 14,15:
diese zwei Register bilden die eigentlichen Ports des Sound-Chips. Port A entspricht dem Register 14 und Port B dem Register 15.

$1D Offgibit.

Durch die Routine läßt sich selektiv jedes Bit (8) des Ports A im Soundchip setzen. Das Bit, das gesetzt werden soll, muß auf den Stack übergeben werden.

Port A

Bit 0 Floppy Seite 0 / Seite 1
Bit 1 Laufwerk A
Bit 2 Laufwerk B
Bit 3 RTS-Signal für RS232-Schnittstelle
Bit 4 DTR-Signal für RS232-Schnittstelle
Bit 5 Strobe-Signal für Prallel-Schnittstelle
Bit 6 für allgemeine Ausgabe
Bit 7 unbenutzt

$1E Ongibit.

Die Funktion ONGIBIT bildet das Gegenteil von OFFGIBIT. Ein Bit des Ports A im Soundchip wird gelöscht (siehe auch obige Routine). Das Bit, das gelöscht werden soll, muß auf den Stack übergeben werden.

$1F Xbtimer.

Diese Funktion erlaubt die Aktivierung eines Timers des MFP 68901 und ordnet ihm eine Interruptroutine zu.

Verschiedene Parameter werden auf den Stack abgelegt. Sie haben folgende Bedeutung:

Adresse:
Adresse der Interruptroutine, die angesprungen werden soll

$22 Giaccess.

```
Move.w #Regsound,-(sp) ; Registernummer
Move.W #Dat, -(sp)     ; Daten
Move.w #28, -(sp)      ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #6, sp
```

$1D Offgibit.

```
Move.w #2,-(sp)    ; Floppy B aus
Move.w #29,-(sp)   ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #4,sp
```

$1E Ongibit.

```
Move.w #2,-(sp)    ; Floppy B ein
Move.w #30,-(sp)   ; Funktionsnummer
Trap #14
Addq.l #4,sp
```

$1F Xbtimer.

```
Move.l #Vek,-(sp)   ; Vektorennummer
Move.w #Dat,-(sp)   ; Datenregister
Move.w #Kon,-(sp)   ; Kontrollregister
Move.w #0,-(sp)     ; Timer A
Move.w #31,-(sp)    ; Funktionsnummer
Trap #14
Add.l #12,sp
```

Daten:
Wert für das Datenregister des Timers

Kontroll:
Wert für das Kontrollregister des Timers

Timer:
Nummer des Timers im MFP. Der MFP 68901 verfügt über vier Timer. Sie sind aber schon teilweise vom Betriebssystem benutzt.

Timer A (0):
für Anwender reserviert

Timer B (1):
horizontale Synchronisation

Timer C (2):
System-Timer

Timer D (3):
kontrolliert Baudrate

ST-Clubs

Eine kleine Übersicht

Fortsetzung von Heft 11/86

In den Ausgaben 9/86 und 10/86 forderten wir interessierte ST-Clubs auf, sich bei uns zu melden, um ihre Adresse dadurch publik zu machen.

Die unten angegebenen Clubs haben sich daraufhin gemeldet und teilweise umfangreiches Informationsmaterial geschickt.

Wie wir daran sehen konnten, sind die Größe der Clubs und deren Anwendungsgebiete manchmal sehr unterschiedlich. Einige bringen sogar in regelmäßigen Abständen recht informative Clubinfos heraus und sind auch sonst sehr engagiert.

Leider können wir hier aus Platzgründen nicht näher auf die einzelnen Clubs eingehen, was natürlich schade ist – wir bitten Sie dafür um Verständnis.

Sollten Sie an näheren Informationen interessiert sein, so wenden Sie sich an die angegebenen Adressen. Wir hoffen, daß auch in Ihrer Nähe ein Club existiert, der Ihre Interessen teilt, und durch den Sie ander ST-Anwender kennenlernen.

Viel Erfolg!!

6520 Worms

UTOPIA
Volkhard Werner
Alter Kirchenpfad 8
6520 Worms 26
Tel. 06241/36549

6710 Frankenthal

User Club ST
Herr Jung
Zuckerfabrik
Zuckerfabrikstr. 3
6710 Frankenthal
Tel. 06233/89384

7050 Waiblingen

Atari ST Rems Murr
Jürgen Wegener
Karlstr. 32
7050 Waiblingen
Tel. 07151/18402

7100 Heilbronn

CIP (Club für Informatik + Programmierung)
Ulrich Veigel
Köhlstraße 9
7100 Heilbronn

7400 Tübingen

AKT-Club
Hirschauerstr. 18
7400 Tübingen
Tel. 07071/41510

7520 Bruchsal

CUVB (Computer User Vereinigung Bruchsal e.V.)
Kaiserstr. 16
7520 Bruchsal
Tel. 07251/70 51 29

7600 Offenburg

Atari ST Anwender Club
J. Ruschmann
Im Heldenrecht 9
7600 Offenburg
Tel. 0781/32706 (ab 14 Uhr)

7800 Freiburg

User Club Freiburg
Eckart Hiekisch
Gässle 4
7800 Freiburg
Tel. 0761/472332

7821 Wutach

CDSt Club Dreyeckland ST
Werner Laass
Haslenweg 3
7821 Wutach 2

8110 Murnau

Atari ST-Club Oberbayern
Postfach 1315
8110 Murnau

A-1150 Wien

ST Gesprächsrunde Wien
Franz G. Szabo
Sechshauserstr. 59/3/19
A-1150 Wien
Tel. 8340985

CH-3047 Bremgarten

STAB (ST-Anwender Bern)
Theodor Mohr
Zelweg 3
CH-3047 Bremgarten
Tel. 031/232319

Assemblerkurs

Teil 1

Um den Aufbau, die Adressierungsarten und die Befehle des 68000 geht es in Sven Schulers Assemblerkurs. Dabei werden die möglichen Kombinationen erläutert, die der Befehl als Quelle und Ziel zuläßt. Die Anwendung der Befehle wird an Beispielen und Programmen gezeigt.

Was ist Assembler?

Das englische Verb „to assemble" bedeutet „zusammensetzen". Um den Zahlen, die der Prozessor verarbeitet, eine sinnvolle Bedeutung zu geben, wurden für die Befehlscodes Abkürzungen eingeführt. Diese Abkürzungen übersetzt der Assembler in Zahlen und Zahlenreihen. Jede Zahlenreihe besteht aus einem Operationscode (= Opcode, d. h. das erste Wort eines Befehls), der Quell- und der Zieladresse. Werden zusätzliche Operanden benötigt, so folgen sie dem Opcode. Dadurch kann eine Zahlenfolge bis zu zehn Bytes lang sein.

Da jeder Prozessortyp seine eigenen Befehle und Adressierungsarten hat, wurde somit vom Hersteller eine eigene Assemblersprache oder Assemblerschreibweise entwickelt. Dadurch, daß jeder Prozessor seine Eigenheiten hat und jeder Hersteller sein Produkt gut ausstatten möchte, entstand eine speziell dafür zugeschnittene Sprache. Assemblerprogrammierer muß deshalb, wenn er auf verschiedenen Systemen mit verschiedenen Prozessoren arbeitet, mehrere Assemblersprachen lernen. Doch so grundlegend verschieden sind die Sprachen nicht. Kann man die eine Assemblersprache, so ist die zweite leichter zu erlernen. Es ist etwa mit zwei Basic Versionen vergleichbar, die auf verschiedenen Rechnern laufen. Jede Sprache unterstützt jene Eigenheiten, die der Rechner besonders gut kann, als wolle Sie zeigen, daß das Produkt noch besser als andere ist. Ein Versuch, Assembler zu normieren, wurde mit dem CALM-Mode (common assembly language for microprozessors) unternommen. Die Entwickler mußten aber mittlerweile für den 68000 den CALM-3-Code entwickeln. Der Vorteil ist, daß man nur den CALM-Mode lernen muß und ihn dann in Cross-Assembler einsetzen kann. Leider geht die Sprache nicht auf alle Besonderheiten ein, die einen Prozessor auszeichnen.

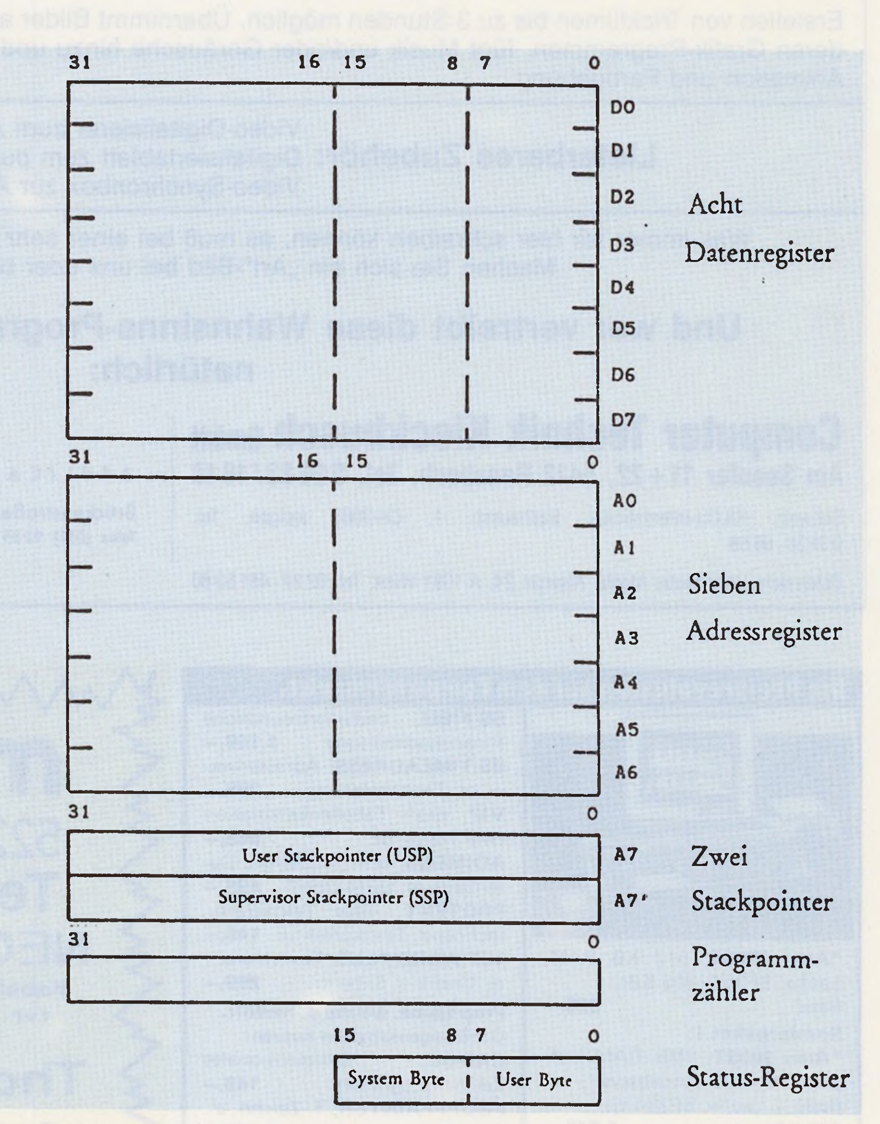


Bild 1: Die Register des 68000

Ein Cross-Assembler kann aus einem Quellcode Maschinencodes für verschiedene Prozessoren erzeugen. Das bedeutet, daß auf dem eigenen System Entwicklungen für andere Systeme möglich sind.

Die Vorteile des Assemblers

Da der Assembler direkt Maschinencodes erzeugt, sind Assemblerprogramme am schnellsten und am kürzesten. In Assembler stehen, mehr als von jeder anderen Sprache aus, Tür und Tor offen.

Nachteilig ist die recht komplizierte Programmierung, die aber durch leistungsfähige Assembler wieder ausgeglichen wird. Die Erfahrung hat gezeigt, daß von vielen, die sich mit Assembler beschäftigt haben, nur wenige wirklich damit arbeiten. Doch denken

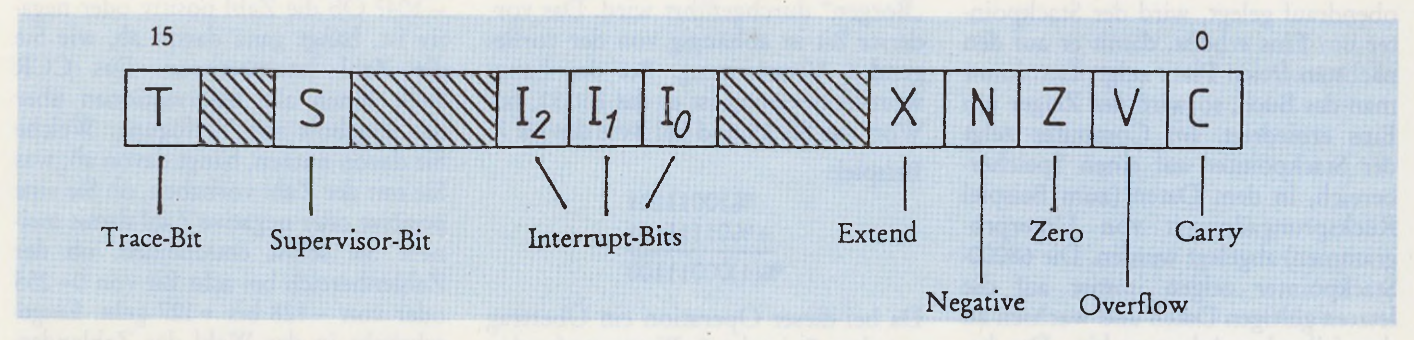


Bild 2: Das Statusregister des 68000

Sie nur an die vielen schönen und leistungsfähigen Programme und Spiele mit ihren bunten Bildern. Sie sind fast ausnahmslos in Assembler geschrieben.

Assembler wird in vielen Anwendungen eingesetzt, die zeitkritisch sind oder von einer Sprache aus nicht erreichbar oder lösbar sind. Oft kann dann zur Problem-Lösung nur Assembler herangezogen werden, etwa beim Sortieren von Listen oder beim Drucktreiber für die eigene Schreibmaschine.

Wenn Sie also ernsthaft an der Arbeitsweise Ihres Rechners interessiert sind, ist Assembler eine gute Voraussetzung dafür. Außerdem sollte man bedenken, daß die Firma Motorola mit dem 68000 Prozessor nicht ihren ersten Mikroprozessor entwickelt hat. Er ist leistungsfähiger und besser programmierbar als die anderen Motorola Prozessoren, die ja ursprünglich nur diskrete Logik ersetzen sollten. Vielleicht sollte es auch nachdenklich stimmen, daß manche C-Compiler Assembler zulassen oder zumindest die Möglichkeit bieten, Assemblerprogramme zu linken. Das bedeutet, daß man in Assembler geschriebene und übersetzte Programme in C-Programme einbinden kann. Es gibt sogar C-Compiler, die Assemblerquellcode liefern.

Bestes Beispiel ist das Betriebssystem des Atari: Dieses Programm wurde fast ausschließlich in C geschrieben, die wichtigen und zeitkritischen Teile jedoch in Assembler.

Struktur und Aufbau des 68000

Damit wir mit dem 68000 arbeiten können, müssen wir uns zunächst mit der Struktur des Prozessors befassen.

Der 68000 besitzt eine ganze Reihe von Registern, die universell anwendbar sind oder spezielle Funktionen haben. Zu diesen Registern gehören 1. Datenregister, 2. Adressregister mit dem Stackpointer und 3. der Programmzähler und das Statusregister.

1.) Datenregister (D0 – D7)

Der 68000 besitzt acht unabhängige Datenregister, die die Bezeichnung D für Datenregister und eine laufende Numerierung von 0–7 erhalten, also D5 für das 6. Datenregister. Jedes Datenregister hat eine Länge von 32 Bit. Diese Register sind universell einsetzbar. Man kann in ihnen Daten speichern und verarbeiten. Dies muß aber nicht mit allen 32 Bit geschehen, sondern kann auch mit 1, 4, 8 oder 16 Bit durchgeführt werden. Bei der 1-Bit-Verarbeitung wird ein spezielles Bit innerhalb des 32 Bit Registers angesprochen. Die 4-Bit Verarbeitung kommt nur bei den BCD-Befehlen zum Einsatz.

Für die Verarbeitung von 8-, 16- und 32-Bit-Daten hat man folgende Begriffe eingeführt:

8 Bit Byte
16 Bit Wort
32 Bit Langwort

Bei der Byteverarbeitung werden die Bits 0–7 des jeweiligen Datenregisters angesprochen, bei der Wortverarbeitung die Bits 0–15. Arbeitet man mit Langwort, werden natürlich alle 32 Bits benutzt. Die restlichen oberen Bits bleiben unverändert. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, bei der Wortverarbeitung mit den unteren 16 Bits zu arbeiten und sich die restlichen 16 Bits für später aufzuheben.

Bei den Operationen (Befehlen), in denen ein Datenregister das Ergebnis enthält, werden die Flags (Statusregister) entsprechend dem Ergebnis gesetzt.

2.) Die Adressregister (A0 – A7)

Ebenso wie die Datenregister sind die Adressregister jeweils 32 Bit lang. Auch sie kann man als Datenspeicher benutzen. Adressregister haben jedoch hauptsächlich die Aufgabe, Daten zu adressieren, d. h., sie enthalten die Adresse, unter der die Daten im Speicher stehen. Die Besonderheit der Adressregister ist, daß sie eine vollständige und eindeutige Adresse bilden müssen. Wenn zum Beispiel ein Adressregister das Ziel einer Operation ist und es liegt Byte- oder Wortverarbeitung vor, so wird das angesprochene Adressregister vorzeichenrichtig auf 32 Bit erweitert. Ist also die Byteverarbeitung das 7. Bit 1, oder bei Wortverarbeitung das 15. Bit 1, so werden die Bits 9–32 bzw. 16–31 ebenfalls auf 1 gesetzt. Ansonsten enthalten sie den Wert 0.

Außerdem werden keine Flags gesetzt, wenn ein Adressregister das Ergebnis einer Operation enthält.

Diese Ausführungen gelten für die Adressregister A0–A6. Der 68000 hat aber noch zwei weitere Adressregister, und zwar das Adressregister A7 und A7'. Dieses Adressregister ist doppelt vorhanden und hat die Aufgabe, als Prozessorstack zu dienen. Beide Register werden über A7 angesprochen. Welches jeweils gemeint ist, hängt dvon ab, ob sich der Prozessor im User- oder im Supervisormodus befindet. Somit erhalten sie auch zwei verschiedene Namen: User- (USP) und Supervisor-Stackpointer (SSP). Das Register A7 hat auch den Namen SP. Dieser wird meist in Programmlistings verwendet.

Was ist ein Stackpointer?

Stackpointer bedeutet Stapelzeiger. Man könnte es mit einem Stapel von Büchern vergleichen. Der Stackpointer ist ein Zeiger, der immer auf das oberste Buch zeigt. Wird ein weiteres Buch

obendrauf gelegt, wird der Stackpointer um Eins erhöht, damit er auf den nächsten freien Platz zeigt. Entnimmt man das Buch, so wird der Zeiger um Eins erniedrigt. Im Computer zeigt der Stackpointer auf einen Speicherbereich, in dem Daten (zum Beispiel Rücksprungadressen von Unterprogrammen) abgelegt werden. Die 68000-Stackpointer zeigen immer auf die letzten gültigen Daten und wachsen zu den fallenden Adressen hin. Das bedeutet, daß der Stack wie eine Traube von oben nach unten wächst, wobei oben die höheren Adressen sind.

Der Programmzähler (PC)

Der Programmzähler oder Programcounter zeigt auf die Speicherstelle, an der der nächste Befehl steht. Er ist etwa mit den Zeilennummern in Basic vergleichbar. Die Länge des Programmzählers ist 32 Bit, doch nur die ersten 24 sind für die Funktion entscheidend, denn sie sind mit den 24 Adressleitungen des Adressbuses verbunden. Ausgenommen ist hierbei die Adressleitung A0.

Das Statusregister (SR)

Das Statusregister ist wohl das wichtigste Register überhaupt. Es zeigt den Modus an, in dem sich der Prozessor befindet, steuert die mögliche Auswahl der Interrupts und zeigt den Zustand des letzten Ergebnisses an. Anhand dieser Zustände kann man Entscheidungen treffen. Das Statusregister umfaßt insgesamt 16 Bits, wovon allerdings nur zehn genutzt werden. Dieses Register spaltet sich in zwei Bytes auf: das System-Byte und das User-Byte oder Condition-Code-Register (CCR). Das System-Byte belegt das oberste Byte und kann nur im Supervisor-Mode (z. B. vom Betriebssystem aus) benutzt werden. Es enthält das Trace-Bit, das Supervisor-Bit und die drei Interrupt-Bits, die die Interrupt-Maske bilden.

Das User-Byte oder Condition-Code-Register, enthält fünf Flags. Flags sind eine Art von Merken, die den Status einer Operation anzeigen, je nachdem, ob sie gesetzt sind oder nicht.

Das **Carry-Flag C** oder Übertrags-Flag wird immer dann auf 1 gesetzt, wenn bei einer arithmetischen Operation aus dem vordersten Bit des Zieloperanden eine Eins als Übertrag entsteht, oder bei der Subtraktion ein „Borgen" durchgeführt wird. Das vorderste Bit ist abhängig von der vorliegenden Verarbeitung. Bei der Langwortverarbeitung ist es das Bit 31, bei Wort das Bit 15 und bei Byte das Bit 7.

Beispiel:

```
  %10011101
 +%01111111
 ----------
%(1)00011100
```

Da bei dieser Operation ein Übertrag aus dem 7. in das 8. Bit stattgefunden hat, ist das Carry-Bit im CCR gesetzt worden. Bei der Subtraktion wird das Carry-Bit stets dann gesetzt, wenn die abzuziehende Zahl größer ist als die Zahl, von der abgezogen werden soll.

Das **Overflow-Flag V** zeigt an, ob während der Durchführung einer arithmetischen Operation ein Zahlenbereich überschritten worden ist. So wird bei der Addition zweier positiver Zahlen das Overflow-Flag gesetzt, wenn als Ergebnis eine negative Zahl im Zweierkomplement erscheint. Dieses Flag hat nur bei Zahlen mit Vorzeichen eine Bedeutung. Außerdem wird es benutzt, um bei der Division anzuzeigen, ob der Dividend zu groß ist oder ob der Quotient größer als 16 Bit werden würde.

Das **Zero-Flag Z** wird dann auf Eins gesetzt, wenn das Ergebnis einer arithmetischen Operation Null geworden ist.

Das **Negativ-Flag N** erhält dann eine Eins, wenn das Ergebnis einer negativen Zahl im Zweierkomplement dargestellt wird, also wenn das höchstwertige zu verarbeitende Bit eine Eins ist.

Das **Extend-Flag X** ist eine Besonderheit des 68000. Dieses Flag wird bei arithmetischen Operationen genauso wie das Carry-Flag gesetzt. Bei Vergleichen bleibt es allerdings unberührt. Das hat den Vorteil, daß man das Carry-Flag über mehrere Operationen in dem Extend-Flag aufheben kann. Als Beispiel dafür wäre die Addition mit mehr als 32 Bit zu nennen.

An dieser Stelle noch eine wichtige Anmerkung zu den negativen Zahlen: In der Praxis hat sich gezeigt, daß viele Leute große Schwierigkeiten mit negativen Zahlen haben. Sie wissen nicht, ob es sich bei einer Zahl, wenn das höchstwertige Bit Eins ist, um eine positive oder negative Zahl handelt, etwa bei %10011100. Ist das nun +156 oder −104? Ob die Zahl positiv oder negativ ist, hängt ganz davon ab, wie Sie die Zahl interpretieren. Das CCR stellt Ihnen alle Informationen über das Ergebnis zur Verfügung. Welche Sie davon nutzen, hängt davon ab, was Sie mit der Zahl vorhaben, ob Sie eine positive oder negative Zahl damit meinen! Sie selbst entscheiden, ob der Zahlenbereich bei acht Bit von 0−255 oder von −128 bis +127 geht. Eingeschränkt in der Wahl der Zahlendarstellung sind Sie nur, wenn der Computer die Zahl als eine Zahl im Zweierkomplement interpretiert.

Vom User- zum System-Byte: Es ist normalerweise vom User nicht benutzbar. Dennoch gibt es einige Möglichkeiten, auf die später eingegangen wird.

Das System-Byte

Das System-Byte besteht aus der Interruptmask, dem Supervisor-Bit und dem Trace-Bit.

Die Interruptmask I0 – I2

Der 68000 hat drei Interrupteingänge. Mit diesen Eingängen wird die Interruptebene oder die Interruptpriorität festgelegt. Die Maske im SR maskiert den Interrupt. Damit lassen sich die Unteren sechs Interruptebenen ausmaskieren. Die oberste, siebte Ebene, ist etwa mit dem NMI (non maskable interrupt) anderer Prozessoren vergleichbar. Dieser läßt sich nicht wie die anderen ausmaskieren. Ausmaskieren heißt hierbei „nicht zulassen"; der Interrupt dieser Ebene ist dann blokkiert.

Das Supervisor-Bit S

Nach diesem Bit wird die Entscheidung getroffen, welcher Stackpointer gerade benutzt wird. Außerdem entscheidet es darüber, ob auf das System-Byte zugegriffen werden darf. Eine weitere Eigenschaft ist die Zulassung bestimmter „priviligierter" Befehle, die nur im Supervisormodus erlaubt sind. Eine Eins steht für Supervisor- und eine Null für den Usermodus.

Das Trace-Bit T

Das Trace-Bit erlaubt es, ein Programm in Einzelschritten laufen zu lassen. Ist das Trace-Bit gesetzt, also 1, wird von dem Benutzerprogramm ein Befehl abgearbeitet. Danach verzweigt

der Prozessor an einen festen Vektor. Dieser Vektor ist die Anfangsadresse der Traceroutine. Mit dieser Routine läßt sich dann eine Analyse des jeweiligen Zustandes ausgeben. Anschließend läßt man den nächsten Befehl abarbeiten und so weiter.

Aufbau des Speichers

Der 68000 ist ein Mikroprozessor mit einem 16 Bit breiten Datenbus. Da aber die Adressleitung mit dem niedrigsten Wert A0 in zwei Leitungen aufgespalten wurde, nämlich UDS und LDS, teilt sich der Speicher in zwei Hälften zu je 8 Bit. Eine Hälfte hat die geraden, die andere die Ungeraden Adressen. Aus dieser hardwaremäßigen Gegebenheit folgen einige wichtige Voraussetzungen für die Programme.

1. **Befehle (Opcodes) müssen immer an geraden Adressen stehen.**
2. **Zugriffe mittels Wort und Langwort dürfen nur an geraden Adressen erfolgen.**
3. **Byteverarbeitung ist immer möglich.**

Die Mißachtung dieser grundlegenden Voraussetzungen führt zu einer Ausnahmebehandlung (Exeption). Desweiteren ist der Speicher nicht direkt mit dem Prozessor verbunden. Dazwischen liegt noch ein Adressumsetzer, die MMU oder Memory Management Unit. Der Nachteil dieser MMU im ST ist der Adressraum. Dadurch kann man mit dem 68000 nur vier Megabyte (MB) RAM adressieren, obwohl von der Hardware her 16 Megabyte direkt möglich wären. Die MMU bietet dafür aber einige Vorteile, die die Leistungsfähigkeit des Systems steigern. Sonst wäre sie wohl kaum eingebaut worden. Durch sie wird erst eine schnelle Taskumschaltung erreicht. Unter Task versteht man ein ablauffähiges Programmodul. Außerdem kann das Betriebssystem die Speicherverwaltung übernehmen, Speicherbereiche schützen und Mehrbenutzersysteme verwalten.

Die Arbeitsweise der MMU

Für unsere Zwecke interessiert uns nur die Adressumsetzung. Dazu muß man zwei Begriffe einführen: logische und physikalische Adressen. Die logische Adresse ist die Adresse, die dem Programm zugeordnet wird. Meist ist diese Adresse Null. Die physikalische Adresse ist die tatsächliche Adresse des Programms im Speicher. Würden zum Beispiel mehrere Benutzer auf ihr Programm an der gleichen Adresse zugreifen, so müßten immer erst ganze Speicherbereiche umgeladen werden. Mit der MMU können die Programme alle im Speicher stehen, und es muß bei einem Zugriff nur die MMU neu „geladen" werden, um an das entsprechende Programm zu gelangen. Diese Aufgabe übernimmt das Betriebssystem. Wir müssen uns nur um unsere logischen Adressen kümmern. Wollen etwa zwei Benutzer das gleiche Programm benutzen, ist es mit der MMU möglich, dieses eine Programm für beide zugänglich zu machen (common code). Dies bedeutet Speicherplatzersparnis, da das Programm nur einmal im Speicher ist – mit verschiedenen Datenbereichen für jeden Benutzer.

Exceptions

Eine Exception ist eine Ausnahmebehandlung, die aufgrund eines Befehls oder eines internen oder externen Fehlers hervorgerufen werden kann. Zu den internen Auslösern gehören die Befehle TRAP, TRAPV, CHK und DIV, Adressfehler und der Fall, daß das Tracebit gesetzt ist. Die extern herbeigeführten Exceptions werden durch Interrupts, Bus-Fehler oder von einem Reset ausgelöst.

Jeder Exception ist ein sogenannter Exception-Vektor zugeordnet. Dadurch ist eine Unterschneidung der Fehler möglich, und das entsprechende Programm (Betriebssystem) kann darauf entsprechend reagieren. Die Exception-Vektoren stehen im ersten Kilobyte Speicher und enthalten eine 32-Bit-Adresse. Mit dieser Adresse wird der Programcounter geladen, der dann seine Arbeit dort fortsetzt.

Die Adressierung

Heute haben die Adressierungsarten sehr an Bedeutung gewonnen. Sie sind ein Leistungsmerkmal für den 68000 und für den Einsteiger nicht ganz leicht zu erlernen. Man wird sich allerdings erst dann richtig damit auseinandersetzen, wenn die Not dazu zwingt. Aber die Möglichkeiten sollte man schon jetzt kennen. Dadurch wird manches Programm besser geplant und ist leichter zu programmieren.

Als Adressierungsart bezeichnet man die Möglichkeit, Daten zu adressieren, also festzulegen, wie der Prozessor die Adresse der Daten im Speicher berechnet. Die Adressierung ist die Angabe, wie die Adresse der Daten zu berechnen ist. Der Prozessor weiß dann, woher er die Daten nehmen oder wohin er sie bringen soll.

Zur Erleichterung der Arbeit werden zunächst einige Begriffe und Schreibweisen erklärt. Einer der wichtigsten Begriffe ist die EFFEKTIVE ADRESSE. Sie ist der Modus, in dem die Datenquelle oder das Ziel eines Befehls angesprochen wird. Sie wird mit EA abgekürzt. Wenn man die Schreibweise (ea) verwendet, so ist der Inhalt der Speicherstelle gemeint, die die EA adressiert.

Beispiel:

EA = $1244
An $1244 steht 34
(ea) = 34

Befehlsaufbau

Ein Befehl besteht aus dem Befehlscode der Assemblersprache (Mnemonik), der Quelle und dem Ziel, also aus dem WAS, dem WOHER und dem WOHIN. Einer der leistungsfähigsten und meistgebrachten Befehle ist der MOVE-Befehl. Move bedeutet bewegen, bringen, verschieben oder transportieren.

MOVE.x Quelle, Ziel oder
MOVE.x (ea1),(ea2)

Im Klartext heißt das: Bringe die Daten von der Quelle zum Ziel. Für Quelle und Ziel ist jeweils eine effektive Adresse einzusetzen. Durch einfaches Vertauschen von Quelle und Ziel wird der Speicherbefehl zum Ladebefehl und umgekehrt. Nun sind die Operanden der Adressierung festgelegt. Die Datenlänge, die verarbeitet werden soll, wird durch das x bestimmt. Für das x kann B (Byteverarbeitung), W (Wortverarbeitung) oder L (Langwortverarbeitung) eingesetzt werden. Läßt man die Angabe weg, setzt der Assembler Wortverarbeitung ein.

Die Adressierungsarten

Es gibt insgesamt 12 Adressierungsarten. Eine Tabelle zeigt sie mit ihrer Assemblerschreibweise.

Schreibweise	Adressierungsart
Dn	Datenregister direkt
An	Adressregister direkt
(An)	Adressregister indirekt (ARI)
(An)+	ARI mit Postinkrement
−(An)	ARI mit Predekrement
d16(an)	ARI mit Adressdistanz
d8(An,Rx)	ARI mit Adressdistanz und Index
$XXXX	Absolut Kurz
$XXXXXXXX	Absolut Lang
d16(PC)	PC relativ mit Adressdistanz
d8(PC,Rx)	PC rel. mit Adressdistanz u. Index
#,SR,CCR	Konstante, Statusregister

Dabei bedeuten:

D	Datenregister
A	Adressregister
n,x	Zahl von 0 bis 7
d8	Adressdistanz 8 Bit
d16	Adressdistanz 16 Bit
PC	Programcounter
SR	Statusregister
CCR	Condition Code Register

1.) Register direkt

Bei dieser Adressierungsart werden die Register direkt angesprochen. Dazu werden keine Daten aus dem Speicher benötigt. Zu den Registern, die angesprochen werden können, gehören:

- Datenregister
- Adressregister
- Statusregister
- CCR

1.1) Datenregister direkt

Die Schreibweise ist **Dn**

Beispiel:

CLR.x D0

CLR ist ein Befehl und steht als Abkürzung für clear. Clear bedeutet löschen. Dieser Befehl löscht je nach Datenlänge (.x) die Bits mit den niedrigsten Werten in dem adressierten Register.

CLR.W D0

	vorher	nachher
D0	12345678	12340000

CLR.L D0

	vorher	nachher
D0	12345678	00000000

Wenn nicht das ganze Register angesprochen wird, so wird nur der untere Teil des Registers gelöscht. Dies waren Beispiele für ein Datenregister als Ziel. Nun folgt noch ein Beispiel mit Datenregistern als Quelle und Ziel.

MOVE.W D1,D5

	vorher	nachher
D1	12345678	12345678
D5	87654321	87655678

Hier wird der untere Teil des Registers D1 in den unteren Teil des Registers D5 kopiert. Der Inhalt vom Register D1 bleibt dabei erhalten.

1.2) Adressregister direkt

Die Schreibweise ist **An**

Ist ein Adressregister das Ziel der Operation, so wird dies durch Anhängen eines A an den Move-Befehl deutlich gemacht. Dabei ist nur Wort- und Langwortverarbeitung zulässig. Bei Wortverarbeitung wird das angesprochene Adressregister vorzeichenrichtig auf 32 Bit erweitert.

Beispiel:

MOVEA.W A3,A2

	vorher	nachher
A3	12345678	12345678
A2	XXXXXXXX	00005678

MOVEA.W D6,A5

	vorher	nachher
D6	43218765	43218765
A5	XXXXXXXX	FFFF8765

Man sieht deutlich: Wenn das 15. Bit Eins ist, so werden die restlichen Bits ebenfalls auf Eins gesetzt.

1.3) Statusregister direkt CCR direkt

Die Schreibweise ist **SR** bzw. **CCR**

Diese Adressierungsart wird benutzt, um eine Manipulation am Statusregister durchzuführen. Grundsätzlich gilt, ob beim Status- oder beim Condition-Code-Register, daß die Datenlänge Wort ist. Eine Manipulation des CCR ist immer möglich, während Sie beim SR nur im Supervisormodus möglich ist (Priviligierter Befehl). Nichtbeachtung führt zu einer Exception-Behandlung. Wird im Supervisormodus das SR angesprochen, so werden alle 16 Bit geändert. Die Adressierungsart CCR berührt nur die unteren 8 Bits des SR, obwohl Wortverarbeitung vorliegt.

Beispiel:

MOVE.W D1,SR

	vorher	nachher
D1	12342710	12342710
SR	XXXX	2710

MOVE.W D3,CCR

	vorher	nachher
D3	12342710	12342710
SR	XXXX	XX10

2.) Konstanten Adressierung

Die Schreibweise ist #XX
oder #XXXX
oder #XXXXXXXX
oder #X

Die Konstantenadressierung gibt die Möglichkeit, Daten oder Konstanten direkt im Programm abzulegen. Die Konstante folgt direkt nach dem Opcode oder ist sogar darin untergebracht. Diese Adressierungsart ist durch das Doppelkreuz (#) gekennzeichnet und kann nur als Quelle eingesetzt werden, da sie als Ziel kaum Sinn ergibt. Bei bestimmten Befehlen (ADD, AND, SUB...) kann es zu einem anderen Opcode kommen. Um dies zu vermeiden, wird dem Befehl noch ein I (immediate) angehängt. Ob diese Schreibweise notwendig ist, muß man dem Handbuch des Assemblers entnehmen. Mit dieser Adressierungsart kann man Konstanten in Register oder Speicherzellen laden, Konstanten aufaddieren oder subtrahieren und einiges mehr.

Beispiel:

MOVE.W #$1234,D6

	vorher	nachher
D6	XXXXXXXX	XXXX1234

ADDI.B #$37,D1

	vorher	nachher
D1	12345678	123456AF

MOVEA.L #$10A3CC42,A5

	vorher	nachher
A5	XXXXXXXX	10A3CC42

In dem ersten Beispiel wird das Datenregister 6 mit dem Wert, der hinter dem Befehl steht, geladen. Da Wortverarbeitung vorliegt, ist das obere Wort davon nicht betroffen. Das zweite Beispiel zeigt eine Addition der Zahl $37 zu dem Datenregister 1. Ein eventuell entstehender Übertrag wird nicht berücksichtigt. Zum Schluß noch das direkte Laden eines Adressregisters, das analog zum ersten Beispiel abläuft.

Die Programmierung

Wir haben nun einige theoretische Grundlagen geschaffen, um uns mit der Programmierung zu beschäftigen. Da man die Theorie am besten an Beispielen und vor allen Dingen an der eigenen Arbeit lernt, werde ich Ihnen ein ablauffähiges Assemblerprogramm zeigen. Dieses Programm werde ich Ihnen von der Funktion bis zum Probelauf erklären. Danach können Sie die Progframme aus diesem Kurs programmieren und testen. Selbstverständlich können Sie auch eigene kleine oder große Routinen schreiben.

Da der 68000 leider nur Zahlen interpretieren kann und nicht unsere Assemblerschreibweise, benötigen wir einen Assembler, der die Übersetzung besorgt. Die Vorgehensweise will ich an dem SEKA-Assembler von KUMA erläutern.

Bisher habe ich Ihnen nur einige Adressierungsarten nahegebracht und noch keinen Befehl vollständig vorgestellt. Sie haben jedoch bereits jetzt die Möglichkeit, mit Ihrem Assembler ein lauffähiges Programm zu erstellen. Um festzustellen, was der Computer gemacht hat und wie er auf unsere Eingabe reagiert, muß ich Ihnen noch zwei weitere Aufrufe erklären. CONIN, das ein Zeichen von der Tastatur holt, und PLINE, das eine Zeichenkette auf den Bildschirm ausgibt. CONIN wird nur mit der Funktionsnummer aufgerufen und liefert, nachdem eine Taste gedrückt worden ist, den ASCII- und SCAN-Code der gedrückten Taste. PLINE gibt, nach Übergabe der Adresse und Funktionsnummer, ab der Adresse die Zeichen aus, bis eine Null erscheint. Die Zeichen werden als ASCII-Zeichen interpretiert. Auf diese Weise können auch die Controlsequenzen für die Bildschirmsteuerung gesendet werden.

Zum Verlassen des Programms benötigen Sie einen Betriebssystemaufruf: TERM. Er benötigt keine weiteren Parameter auf dem Stack, es genügt, die Funktionsnummer zu übergeben. Nach dem Aufruf dieser Funktion kehrt das Programm, nach Freigabe des Speicherplatzes, in das aufrufende Programm zurück.

Außerdem stehen Ihnen alle Gemdos-Funktionen zur Verfügung, die in „ST-Computer“ ab Ausgabe 4 unter der Rubrik „Das ST-Betriebssystem“ beschrieben sind. Diese Routinen erleichtern das Arbeiten, ähnlich wie bei höheren Programmiersprachen.

Unser Programm wird als erstes einen Begrüßungstext ausgeben und dann auf eine bestimmte Taste warten. Ist sie gedrückt worden, erscheint eine Bestätigung, die mit einem Tastendruck quittiert werden muß, damit das Programm beendet werden kann.

Die Eingabe

Zuerst starten Sie den Assembler. Nachdem er sich gemeldet hat, drükken Sie die ESC Taste, damit Sie in den Editor kommen. Die neuere Version mit dem Full-Screen-Editor ist wesentlich einfacher als die ältere mit dem Einzeilen-Editor. Schreiben Sie nun das Programm ab. Beachten Sie dabei, Labels (Marken, die eine Adresse während der Assemblierung erhalten) an den Anfang einer Zeile zu schreiben. Befehle und Pseudobefehle (Anweisungen an den Assembler) gehören in eine separate Spalte, die von einer weitern Spalte, dem Kommentar, beendet wird. Diese Aufteilung ist für die Funktion nicht notwendig, erleichtert jedoch die Lesbarkeit. Ebenso sollte von den Zuweisungen, Labels und Kommentaren ausgiebig Gebrauch gemacht werden, um die Lesbarkeit zu unterstützen. Dadurch wird eine spätere Änderung des Programms um so leichter möglich. Als Faustregel gilt: Ebenso viel Kommentar wie Programm.

Das Testen

Wenn Sie das Programm eingegeben haben, beenden Sie die Eingabe mit der ESC-Taste. Zum Schutz Ihrer Arbeit speichern Sie Ihr Programm erst einmal ab: mit der Eingabe **w** für write mit anschließendem RETURN. Seka fragt Sie nun nach dem Namen des Programms. Geben Sie nun einen Namen ein (z. B. aku1), den man wieder mit RETURN abschließt. Nach der Speicherung lassen wir das Programm assemblieren. Dies tun wir mit dem Befehl **a**. Die Frage nach der Option beantworten wir mit einem RETURN. Wenn wir nun die Meldung „NO ERRORS“ erhalten, so haben Sie ein syntaktisch fehlerfreies Programm eingegeben. Ist dies nicht der Fall, so ändern Sie die entsprechende Zeile richtig ab. Wiederholen Sie die Assemblierung und Fehlerkorrektur so lange, bis kein Fehler mehr erscheint. Dieses fehlerfreie Programm können Sie nun mit „w“ abspeichern. Anschließend speichern wir noch das Objektprogramm mit dem Befehl **wo** unter dem gleichen Namen ab. Da das Programm unter TOS laufen soll, hängen Sie ein **.tos** hinter dem Namen an. Nun können Sie den Assembler mit einem **!** verlassen.

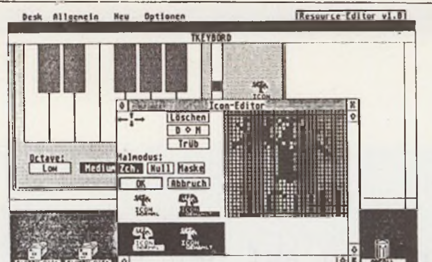
Der Lauf

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Programm laufen zu lassen, vom Assembler und von GEM aus. Vom Assembler aus kann man das Programm mit einem **g** und der Startadresse starten. Da der Assembler die Labeltabelle noch kennt, kann man einfach ein Label angeben, in unserem Fall **start**. Anschließend fragt der Assembler nach dem Breakpoint. Dies ist **end**, da unser Programm dort endet. Die Frage nach einem weiteren Breakpoint beantworten Sie einfach mit Return.

Die zweite Möglichkeit ist hinreichend bekannt. Da es ein ablauffähiges Programm unter TOS ist, kann es vom GEM aus einfach angeklickt werden.

Zum Abschluß dieses ersten Teils wünsche ich Ihnen viel Erfolg. Wenn nicht alles auf Anhieb klappt, verzagen Sie nicht, denn nur aus Fehlern lernt man. Bei Assembler gibt es, wie in anderen Computersprachen auch, eine ganze Menge Fehlerquellen, aber hier werden sie nicht von einem Interpreter oder Compiler abgefangen.

Sven Schuler



K-Resource (Kuma)

Seit einiger Zeit gibt es schon leistungsfähige Programmiersprachen für den Atari ST. Nun gibt es, für sinnvolle GEM-Programmierung unerläßlich, auch ein leistungsstarkes **Resource-Construction-Set.**

Die wichtigsten Leistungsmerkmale:

* Volle Ausnutzung der GEM-Möglichkeiten
* Eingebauter vollständiger Icon/Bild-Editor
* Hohe und mittlere Auflösung
* Unterstützung aller Objekttypen, einschließlich Menüs, freie Zeichenketten, freie Bilder und Meldungen
* Parallele Bearbeitung beliebig vieler Resource-Dateien mit uneingeschränktem Datenaustausch
* Erzeugung von Ausgabedateien zur Übernahme in C-, Pascal-, Modula 2- und Fortran 77-Programme
* Kopieren, Umbenennen und Löschen von Resource-Dateien ohne Verlassen des Programms
* Verfügbare Optionen: Autom. Schnappen (rasterorientierte Anordnung), Autom. Größe, SW/Farbmonitor-Kompatibilität
* Kopieren von Objekten durch Verschieben mit der Maus
* K-RESOURCE verträgt sich mit den meisten Resource-Editoren
* Komplett mit ausführlichem deutschem Bedienerhandbuch

DM 129,-

Psion Chess

Dieses Programm hat bei einem internationalen Computerschachwettbewerb den Titel "World Microcomputer Chess Championship Winner" errungen. Psion Chess nutzt die grafischen Fähigkeiten und die Rechenleistung des Atari ST voll aus. Auch Clubspieler werden an diesem Programm ihre Freude haben.

Und das zeichnet Psion Chess aus:

* Wahlweise zwei- oder dreidimensionale Darstellung
* Insgesamt 28 Spielstufen, vom Anfänger bis zum Turnierspieler
* 50 klassische Meisterpartien zum Nachspielen werden mitgeliefert
* Das Programm arbeitet mit sechs Sprachen inclusive Deutsch
* Umfassende Analyse-Funktionen

DM 98,50

Strip Poker (Artworks)

Pokern Sie gern? Dann werden Sie mit Sicherheit viel Freude an diesem schönen Programm haben. Das Spiel wird auf dem Farbbildschirm durch zwei Schönheiten vertreten, deren Lebensinhalt das Pokerspiel ist. Versuchen Sie durch geschicktes Spiel den beiden Damen ihr Geld abzunehmen. Falls diese kein Geld mehr haben, müssen sie ein Kleidungsstück ablegen. Aber passen Sie auf, daß die Mädchen den Spieß nicht umdrehen! Strip Poker ist genau das richtige Spiel auf dem Atari ST für lange Winterabende.

DM 79,50

Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.

Bestellung bei: G.Knupe GmbH & CoKG, Postfach 354, 4600 Dortmund 1, Telefon: 0231/527531-32 oder bei Ihrem Fachhändler

---

Multi-TASKING C-SHELL

Multi-Tasking C-Shell kombiniert die Vorteile von MICRO RTX, MICRO-C-SHELL und mehr in einem Programm: Multi-User, Multi-Tasking, Elektronic Mail. Zweites Terminal über RS-232 anschließbar. **389.– DM**

DISKMENU

erstellt Sicherheitskopien von der Harddisk, testet die Harddisk und kann Fehler korrigieren. Arbeitet unter GEM. **149.– DM**

SWITCHER

Mit K-SWITCH kann der ATARI ST gleichzeitig zwei Programme in den Speicher laden. Per Tastendruck kann man zwischen den Anwendungen wechseln. **99.– DM**

Komplette aktuelle Preisliste anfordern.

COMPUTERWARE

Computerware Gerd Sender, Moselstraße 39, 5000 Köln 50, Telefon: 0221-392583

DM Computer GmbH
Hard- & Software

Durlacherstr. 39 Tel. 07231-139 39
7530 Pforzheim Telex 783 248

Leistungsfähige Software-Pakete

1. Lohn u. Gehalt 390,–
2. Privatliquidation für Ärzte 490,–
3. Finanzbuchhaltung 590,–

Händleranfragen erwünscht





Bratacas
Space Station
Major Motion
Lands of Havoe

je 69.–

Time Bandit
ST Karate

je 59.–

Bestellen bei:
R + E Software Verlag Rätz-Eberle
Postfach 1640 · 7518 Bretten · Telefon 07252/42948
Per V-Scheck oder per Nachnahme (zuzüglich 5,70 DM)

```
;* Dieses Programm gibt einen Text zur Begrüßung auf den *
;* Bildschirm aus. Danach wird auf eine bestimmte Taste *
;* gewartet. Dieser Tastendruck wird einem Antworttext  *
;* quittiert. Damit man den Text lesen kann, muß auf    *
;* einen weiteren Tastendruck gewartet werden, um in die *
;* Benutzeroberfläche zu gelangen.                      *

;** Definitionen

        conin = 1                       ;wartet auf Taste
        pline = 9                       ;Ausgabe eines Strings
        char = "e"                      ;Zeichen, auf das gewartet
                                        ;wird

        even                            ;erzwingt gerade Adressen

start:                                  ;hier beginnt das Programm

;** Text zur Begrüßung ausgeben

        move.l #btext,-(sp)             ;Begrüßungstext
        move.w #pline,-(sp)             ;Gemdosnummer auf Stack
        trap #1                         ;Gemdos Aufruf
        addq.l #6,sp                    ;Stack in Ordnung bringen

;** auf Taste char warten

        move.w #conin,-(sp)             ;warte auf Taste
einga:  trap #1                         ;Gemdos Aufruf
        cmp.b #char,d0                  ;Zeichen wird im Register
                                        ;d0 übergeben. Prüft auf
                                        ;richtigen Tastendruck

        bne einga                       ;nicht die richtige Taste?
                                        ;verzweigen nach Eingabe
        addq.l #2,sp                    ;Stack wieder in Ordnung

;** Antwort

        move.l #atext,-(sp)             ;Adresse des Antworttextes
                                        ;auf den Stack geben
        move.w #pline,-(sp)             ;Gemdosnummer auf Stack
        trap #1                         ;Gemdos Aufruf
        addq.l #6,sp                    ;Stack in Ordnung bringen

;** auf beliebige Taste warten

        move.w #conin,-(sp)             ;Eingabe
        trap #1                         ;Gemdos
        addq.l #2,sp                    ;Stack nochmal in Ordnung

;** Ende des Programms (Übergabe an GEM)
```

```
end:    clr -(sp)                          ;0 übergeben
        trap #1                            ;Kontrolle an aufrufendes Programm

;** Texte

btext:  dc.b 27,"E"                        ;Bildschirm löschen
        dc.b 10,10,10,10,10                ;nach unten
        dc.b "Probieren Sie doch mal eine beliebige Taste aus,",10,13
        dc.b "und dann die Taste ",char,", wenn es weitergehen ",10,13
        dc.b "soll.",10
        dc.b 10,13,0                       ;Null als Ende

        even

atext:  dc.b 10,10,10,13
        dc.b "Das ist die Antwort.",10,13
        dc.b "Sie haben die richtige Taste gefunden.",10,13
        dc.b "Mit einer beliebigen Taste kommen Sie wieder zum",10,13
        dc.b "Desktop zurück.",10,13,0
```

WIR SIND IHR STARKER ATARI PARTNER

GFA-BASIC
Ein Basic, auf das Sie schon lange gewartet haben. Wir erleben täglich helle Begeisterung.
- kompakter Hochgeschwindigkeits-Interpreter.
- 11-stellige Genauigkeit
- Strukturiertes Programmieren.
- Einfachste GEM-Programmierung.
- Komfortabler Editor.

Ein absolutes "Muß" für jeden Atari-Besitzer. Testbericht siehe ST-Computer Nr. 7 Juli/August
GFA-Basic **149,-** Buch zum GFA **49,-**
Programm Disk **39,-**

Megamax C
Ein komplettes C-Entwicklungssystem
- Single Pass-Compiler
- Inline Assembler
- Disassembler
- Linker & Librarian
- Resource Construktion
- Vollständige GEM-Libraries
- Unix-Routinen
- GEM-Editor, GEM-Shell
- 370 Seiten-Handbuch

DM **495,-**

Händleranfragen erwünscht

Adress-access 2
Die phantastische Adressverwaltung für den Atari ST
- GEM-Funktion
- Menü-Wahl mit Maus oder Funktionstasten
- Gleichzeitig Suchen nach allen Textfeldern
- Sortieren nach beliebigem Feld
- Ausgabe auf Etiketten und Formularen
- Bildschirmausgaben mit vertikalen und horizontalem Scrolling
- Mit deutschem Handbuch für alle Atari ST's **99,-**

Wordstar/Mailmerge
Der Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen bietet Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutscher Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte
- Mailmerge für Serienbriefe
- Beliebige Anzahl Adressen
- Drucken von Adressaufklebern
- Für beliebige Drucker (centronics)

Programm: **199,-**
Buch zum Programm: **49,-**

G-Data Software
Ausgesuchte Programme mit hohem Gebrauchswert.

G-Utilities: G-Format, Time, Free, List, Trans, Verify Datamax Prim, RCS Superbackup **65,-**
G-Diskmon: Alles um den Sektor String und Bytes **89,-**
G-Ramdisk: Wird als Desk Accessory bei jedem Systemstart mitgebootet. 100mal schneller als Laufwerke. Nach Reset und neuem boot bleibt Inhalt erhalten. **48,-**
as-adress: Adressverwaltung in komfortabler GEM-Umgebung. 1st-word kompatible Harddiskhandlung integriert (backup) 45000 Adressen auf Harddisk 1800 pro 720 K Disk. **95,-**

Omikron-Basic
- Extrem schnell - Lieferb. auf Modul
- Prozeduren mit Übergaben und Rückgabenparam. u. lok. Variablen
- 6 Variablentypen
- Im mathemat. Bereich unschlagbar: 19 stellige Rechengenauigkeit 54 mathemat. Funktionen u. sehr schnelle Opertoren
- Unterstützt prof. kaufm. Programmierung, z. B. Masken-Input, Sortierbefehle, Isam-Dateiverwaltung
- VDI- u. AES-Funkt. direkt über GEM-Library aufrufbar
- Echter Direktmod. mit voll. Screen-Editius **229,-**

Boffin
- Neueste Textverarb. unter GEM (15 Minuten Lernzeit)
- Mischt Grafik + Text
- Versch. Schriftarten u. -größen möglich
- Zeichnet Geschäftsgrafiken (Balken-, Liniendiagramme etc.)
- Beherrscht die Grafik

Farbige Grafiken und Zeichnungen aus Degas, Doodle, Neochrom und Metafiles werden eingelesen und fürs Zeichnen während des Textes kann auch das angebotene Zeichenprogr. Kreis, Linie, etc. über ein Pull-Down-Menü aufgerufen werden. **398,-**

Mono-Star
- Pixelorientiertes Programm, also kreativ
- Funktion nur im schw./w.-Modus
- kpl. in GFA-Basic geschrieben
- Wenig benutzte Funktionen sind herausgelassen oder durch neue ersetzt (z. B. Biegen u. Verzerren von Bildteilen, fließende Verkleinerungen und Vergrößerungen, automatisches Glätten von Freihandzeichnungen
- Mono-Star, das absolute Muß für kreativ und künstlerisch arbeitende ST-Anwender **99,-**

1st Word Plus
Erhebliche Leistungssteigerung in der Textbe- und -verarbeitung und erlaubt Grafikeinbindung in den Text.
- Briefe mit Bildern im Text
- Dokumentation mit Schaubildern oder dig. Fotos im Text
- Sourcecode-Erstell. für Programmiersprachen
- Volle GEM-Unterstützung
- Integration von Text und Grafik
- Rechtschreibprüfung (engl.)
- Textformattrennung / Dezimaltab.
- Komfortabler Suchen u. Ersetzen
- Hilfe-Modus für Anfänger
- Daten-Kompat. m. 1st-Word **298,-**

Cumana
Laufwerke
3,5 Zoll Doppellaufwerk 80 Spuren doppelseitig 1 MB, Anschlußkabel und Netzkabel **699,-**

3,5 Zoll Doppellaufwerk 2 x 80 Spuren doppelseitig 2 x 1 MB, Anschlußkabel, und Netzkabel (nicht für Atari 1040 ST) (auch übereinander) **1099,-**

5 1/4 Zoll Slimline-Laufwerk 40/80 Spuren umschaltbar doppelseitig 1 MB komplett mit Netzkabel und Anschlußkabel **759,-**

5 1/4 Zoll Slimline Doppellaufwerk 2 x 40/80 Spuren umschaltbar 2 x 1 MB komplett mit Netzkabel und Anschlußkabel (nicht für Atari 1040 ST) **1299,-**

«mixed« slimline Doppelstation mit einem 3,5 Zoll und einem 5 1/4 Zoll Laufwerk 40/80 Spuren umschaltbar 2 x 1 MB **1199,-**

Atari-kompatible Maus **120,-**

Cumana Laufwerke sind fast unhörbar, lang und kritisch getestet, einfach absolute Spitzenklasse!

Kuma-Programme
K-Seka (Assembler)	148,-
K-Spread (Kalkulation, deutsch)	148,-
K-Graph (Grafik, deutsch)	118,-
K-Comm (deutsch)	148,-
K-Resource (Utilities)	118,-
K-Word (Text)	118,-
K-Ram (Ram-Disk)	89,-
K-Switch (Utilities)	89,-

Public-Domain-Software
Wir liefern auf erstklassigem Diskettenmaterial Public-Domain-Software 1-25 aus ST-Computer für

12,- DM je Diskette.

Siehe P-D Service dieser Ausgabe.
Ebenfalls erhältlich: Sämtliche in ST-Computer veröffentlichte Programme

Jan. - Febr.	28,-
März - April	28,-
Mai - Juni	28,-
Juli - Aug.	18,-
Sept. - Okt.	28,-
Nov. - Dez.	28,-

Weitere Public-Domain auf Anfrage! Nach Erscheinen dieser ST-Ausgabe sind schon einige P-D mehr im Umlauf. Fordern Sie bitte unseren P-D-Katalog an!!!

Wir suchen:
Ständig gute Public-Domain Software, die wir in unseren PD-Katalog mit aufnehmen.

Bieten Sie uns brauchbare Programme an. Wir vermarkten sie!

HARD-Disk
für den Atari 260/520 ST und 1040 ST
>aus deutscher Fertigung<



- Anschluß an den Hard-Disk-Stekker des Atari 260/520 und 1040 ST
- Komplettes Subsystem fertig für den Betrieb
- Qualitätsprodukt mit hochwertigen NEC-Laufwerken

10 MB 2280,- **20 MB** 2480,-
40 MB 3480,- ab Lager lieferbar

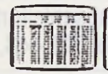
Händleranfragen erwünscht
Schulen erhalten Sonderkonditionen

- Bestellen Sie per Telefon.
- Der Versand erfolgt am Bestelltag.

Potsdamer Ring 10 · 7150 Backnang · ☎ 07191/1528-29

weeske
COMPUTER-ELEKTRONIK

VIP-Professional
(Lotus 1, 2, 3)




1. Kalkulation
2. Datenbank
3. Grafik

je DM 648,-

Der Traum für Manager und Selbständige.

Speichererweiterung
Noch nie war es so einfach, seinen Computer aufzurüsten, wie es jetzt durch die

Weide-Speichererweiterung

möglich ist. Müheloser Einbau nur durch Stecken auf 512 K.

DM 275,-

Graphik
1. Animator	119,-
2. Maps and Legends	198,-
3. Degas	169,-
4. Easy-Draw	398,-
5. Mica	298,-
6. ST-Draw	448,-
7. ST-Colouring (Neochrombilder)	125,-
8. Platine ST	698,-
9. Profi Painter	99,-
10. Paintworks	98,-
11. Grafic Artist	698,-

Drucker
Star SG10	698,-
NL 10 mit Interface	898,-
Panasonic 1080	798,-
Panasonic 1091	998,-
Panasonic 1092	1098,-
Okidata ML 182	898,-
Okidata ML 192	1398,-
C-Itoh Riteman F+	898,-
Epson LX80	998,-
Epson FX85	1278,-
Epson FX86	898,-
Okimate 20	848,-
SMM 804	698,-

TELEFONISCHE BESTELLUNG: 07191 1528/29

Anwendungen

Protext ST M+T	148,-
1-st-Word / 99,- deutsch	149,-
SM-Text (Sonderpreis)	180,-
Textomat ST	99,-
Datamat ST	99,-
DB-Master one	99,-
Text-Design ST	99,-
Profimat ST	99,-
DB-Man (Datenbank)	385,-
Trimbase (Datenbank)	298,-
K-Spread (Tabellenkalkulation)	198,-
Wordstar ST (Text)	199,-
D-Base II ST (Datenbank)	348,-
G-Ramdisk (Hochgeschwindigk.)	95,-
Megabase	498,-
Copy-Star V 1,8 kopiert geschützte Programme (deutsch)	169,-
Format Copy V.1,4	89,-
Side-Click (Uhr, Termin Rechner)	145,-
BS-Handel (Bericht ST-7, Juli/August)	948,-
VT100 Terminal Emulator	195,-
Adress-Access II (Text)	99,-

Literatur

1. Für Einsteiger	29,-
2. Intern	69,-
3. Tips & Tricks	49,-
4. Peeks & Pokes	29,-
5. Maschinensprachebuch	39,-
6. Das große BASIC-Buch	39,-
7. Das große Logo-Buch	49,-
8. Von BASIC zu C	39,-
9. Das große GEM-Buch	49,-
10. Das CP/M-Buch	39,-
11. DFÜ für Jedermann	39,-
12. 3D-Grafik + Programm.	59,-
13. Grafik u. Sound	49,-
14. GEM Draw, Degas, Neochr.	29,-
15. Der Atari 520 ST	49,-
16. Systemhandbuch z. Atari ST	52,-
17. M-68000-Familie: Teil 1	79,-
18. M-68000-Familie: Teil 2	69,-
19. Atari ST BASIC-Handb.	52,-
20. Die C-Programmierung unter TOS	52,-
21. Die C-Programmierbiblioth.	69,-
22. Atari ST Logo-Handbuch	49,-
23. GEM für den Atari ST	52,-
24. Grundlehrgang ST	49,-
25. Das große BASIC-Arbeitsb.	49,-
26. Die große BASIC Programmsammlung	49,-
27. GEM-Programmierung	49,-

Spiele

1. Amazon	119,-
2. Backgammon	99,-
3. Borrowed Time	89,90
4. Brataccas	89,90
5. Crimson Crown	129,-
6. Colourspace	98,-
7. Das Vermächtnis der Schwester	79,90
8. Deadline	89,-
9. Delta Patrol	129,-
10. Die Insel der Smaragde	79,-
11. Dragonworld	149,-
12. Enchanter	148,-
13. Fahrenheit 451	119,-
14. Flip Side	79,90
15. Flightsimulator	178,-
16. Hitchhikers	99,-
17. Kings Quest II	99,-
18. Land of Havoe	79,90
19. Little Computer People	89,90
20. Major Motion	79,90
21. Mind Shadow	89,90
22. Mission Mouse	79,90
23. Mud Pies	79,90
24. Operation Hong Kong	69,90
25. Quiwi	69,-
26. Sorcerer	149,-
27. Sun Dog	98,-
28. Temple of Ashai	89,-
29. Time Bandit	99,90
30. The Hackers	89,90
31. The Pawn	99,90
32. The Black Couldren	99,90
33. The Music Studio	99,90
34. Top Secret	89,-
35. Transylvania	129,-
36. Ultimat II	99,90
37. Wintergames	98,-
38. Zkull & West	109,-
39. Zork 1	99,90
40. Zork 2 + 3	149,-

Neueste Spiele

1. Arena	119,-
2. A Mind Forever Voaging	89,-
3. Ballyhoo	89,-
4. Cards	79,90
5. Deep Space	139,-
6. Infidel	89,-
7. Leader Board	89,-
8. Starcross	99,-
9. Suspect	89,-
10. Silent Service	99,-
11. The Witness	89,-
12. Hanse	79,95
13. Arena	99,95
14. Deep Space	119,95
15. Sidewinder	89,95
16. Karate	89,95
17. Mercenary	89,95
18. Hacker II (total deutsch)	79,95
19. Werner	59,95
20. Leather Goddesses	89,95

Side Click DM 145,-

Ein Desk-Accessory mit universellen Eigenschaften und dem Vorteil nur einen Menüeintrag zu belegen.

- Terminplanung
- Terminüberwachung (eingebauter Wecker)
- Kalender, Uhr
- Voll unter GEM
- Riesiger Taschenrechner
- Notizblock, auch zum Schnellausdruck
- Ausdruck von Disketteninhalt in Aufklebeformat
- Druckeranpassung und Einstellung

Weitere Anwenderprogramme

ST-Aktionär (Börse)	698,-
ST-Quiz (Fragen u. Antworten)	79,-
ST-Autovermietung	998,-
ST-Fahrschulen Perfekt	998,-
ST-Immobilien-Makler	998,-
ST-Buchhandlungen	998,-
ST-CAM/CAD	498,-

Wichtiges Zubehör

Diskettenbox 3.5"/40	39,80
Diskettenbox 3.5"/80	46,80
Weide Erweiterung auf 1 MB (ohne Löten)	275,-
Eprommer Atari ST	348,-
Eprom-Karte	98,-
Steckplatzerweiterung	189,-
Pal-Interface (HF-Modulator)	298,-
Digitizer (digitale Graphik)	598,-
Disketten 1DD 10 Stück	49,-
Disketten 2DD 10 Stück	59,-
Schaltpläne für alle Atari	29,80
Druckerkabel	38,-
Druckerständer Rauchglas	98,-
Endlospapier 1000 Blatt	29,-
Monitor Dreh-Kipp-Fuß	48,-
Thomson-Farbmonitor 36512	898,-
Thomson-Farbmonitor 36382	1298,-
Orion-Farbmonitor	848,-
Einzelblatteinzug für NL 10	290,-
Farbband SG 10	9,80
Farbband NL 10, Oki	24,80
Farbband Epson, SMM 804	22,80
Farbband Oki 20, Riteman	19,80
Atari Trackball	98,-
CSF-Gehäuse für 260/520 ST	198,-
ROM-Satz für alle ST's	140,-
Div. Kabel u. Stecker a. A.	

Schaltplanservice

(Umfangreiche, sehr aufwendige Dokumentation)

Für folgende Atari-Geräte:

Atari 260 ST / 520 ST	29,80
Atari 520 ST+	29,80
Atari 1040 STF	29,80
Atari 520 STM	29,80
Atari 314 SF	14,80
Atari 354 SF	14,80
Atari SNM 804	14,80
Atari 600	14,80
Atari 800	14,80
Atari 1050	14,80

•NEUHEITEN•NEUHEITEN•

Neue M+T-Programme

Protext ST

Eine professionelle Textverarbeitung für den ST

- Vollautomatische Silbentrennung mit einstellbarem Trenngrad
- Blockoperationen, Textattribute
- Druckbild auf dem Bildschirm
- Maus-unterstützt
- Schnelles Position-Suchen

DM 148,-

Fußnotenverwaltung

Zu 1st Word, deutsch, die unentbehrliche Ergänzung für alle, die wissenschaftliche Arbeiten mit 1st Word schreiben wollen und EDV-Unterstützung für die Erstellung des wissenschaftlichen Anmerkungsapparates brauchen. Entwickelt von Programmierern der Uni Göppingen.

DM 79,-

Neue M+T-Programme

d'base II ST

Nun gibt es endlich den Standard unter den Datenbanksprachen auch für den Atari ST. Es unterstützt die Schnelligkeit des 68000-Prozessors voll und ganz und läßt sich komfortabel über Pull-Down-Menüs mit der Maus steuern.

Programm DM 348,-
Buch zum Programm DM 49,-

Echtzeituhr für Atari ST

Einbau der Uhr durch Einstecken in den Rechner, ohne Löten, sehr einfach.

- Datum, Uhrzeit
- Uhrenbaustein ist rtc 58321 h
- Langzeit-Genauigkeit
- Lithium-Batterien, 10 Jahre
- Einbau problemlos
- Programm für Auto-Ordner
- Schaltjahrerkennung

nur DM 129,-

Copy Star V1.8

Das Programm, das jeden Kopierschutz ignoriert und somit erlaubt, von Ihrem geschützten Programm eine Sicherheitskopie zu machen. Sie erhalten eine Normalkopie in 34 sec.!!!

Auch die Konvertierung in ein schnelleres Spezialformat und eine Erweiterung der Diskettenkapazität um 50 bzw. 100 KB ist damit möglich.

DM 169,-

Programmiersprachen

Die Entwicklungspakete

GST-Makro-Assembler	149,-
GST-C-Compiler	295,-
MCC-Makro-Assembler	168,-
MCC-Pascal-Compiler	248,-
MCC-Lattice C	348,-
Fast-Basic-Compiler	348,-
Fast-C-Compiler	398,-
Fast-Fortran 77	789,-
Fast-Pascal-Compiler	490,-
Prospero-Fortran 77	488,-
Prospero-Pascal	448,-
Laser Base	298,-
UCSD-P System Pascal	349,-
Modula 2 ST Compiler	349,-
Basic M-Compiler	398,-
Lisp-Compiler/Interpreter	490,-
4x Forth Level 1 (Superschnell)	348,-
4x Forth Level 2 (Mit Gem)	548,-
Forth ST	99,-
K-Seka Assembler	148,-

Atari-Trackball

Der Trackball als Alternative zur Maus, geringer Platzbedarf, gute Positionierung, mit Umbauanleitung DM 98,-
Anschlußfertig umgebaut DM 128,-

Marconi-Trackball

Höchste Präzision!!
Wurde in England für den Militärbereich entwickelt (Zielflugeinrichtung, Raketensteuerung, Panzerabwehr), bestens geeignet für CAM/CAD. Profigerät für Profianwender.
Anschlußfertig DM 198,-

Modula 2 ST

Modula 2 ist die Supersprache, die Ihnen alle Möglichkeiten von Pascal bietet und als besondere Feature das modulare Konzept, das besonders dem kommerziellen Programmierer die Arbeit wesentlich erleichtert.

- Volle GEM-Unterstützung
- Schnelles Laufverhalten
- Gute Dokumentation
- Sehr gute Ram-Disc wird mitgeliefert

DM 349,-

○ Katalog 2,- DM (Schutzgebühr in Briefmarken)

○ Hiermit bestelle ich per Nachnahme:

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Telefon-Nummer

Datum, Unterschrift

Multitasking auf dem ST

Mit dem Begriff „Multitasking" verbinden ST-Kundige zunächst Accessories oder RTOS/PEARL. Wer in die Zukunft blickt, denkt vielleicht an OS-9. In unserem Softwaretest berichtet Jürgen Leonhard über eine Alternative: „Micro RTX" von Beckemeyer Development Tools.

Anders als bei RTOS und OS-9 handelt es sich dabei nicht um ein Betriebssystem, sondern um einen Real-Time Multitasking-Systemkern. Das heißt, daß RTX weder GEM noch TOS beeinflußt, sondern nur Anwendungsprogramme den Kernel benutzen, um bei einer Anwendung mehrere Tasks parallel laufen zu lassen.

Damit ist RTX ein Werkzeug für Entwickler, die ihre Programme multitaskingfähig machen wollen. Die Sprache, für die RTX entwickelt wurde, ist C bzw. Assembler. Die Objektcode-Bibliotheken werden für das Entwicklungspaket von ATARI mitgeliefert. Damit steht der Verwendung von RTX unter GEMDOS PASCAL (plus) nichts im Wege. Bei unserem Test wurde RTX auch für den Megamax C Compiler angepaßt. Dies war mit den mitgelieferten Assemblersourcen nahezu kein Problem. Allein BASIC-Fans werden enttäuscht sein: RTX läuft bis jetzt noch auf keinem der bekannten BASIC-Interpreter.

Mit RTX merkt man erst so richtig, welche CPU-Leistung beim ST verschwendet wird, wenn der Rechner darauf wartet, daß sein Meister sich entscheidet, ob er GOTO 100 oder GOTO 1000 eingibt, denn beim Test stellte sich heraus, daß es kein Problem ist, folgende Dinge gleichzeitig laufen zu lassen:

1. Eine File von Diskette zu lesen,
2. Daten auf dem Drucker auszugeben,
3. Ein Zeichen von der Tastatur zu lesen und anschließend auf dem Bildschirm auszugeben,
4. Ein Zeichen von der V24-Schnittstelle zu lesen und anschließend als Echo wieder zu schreiben (9600 Baud).

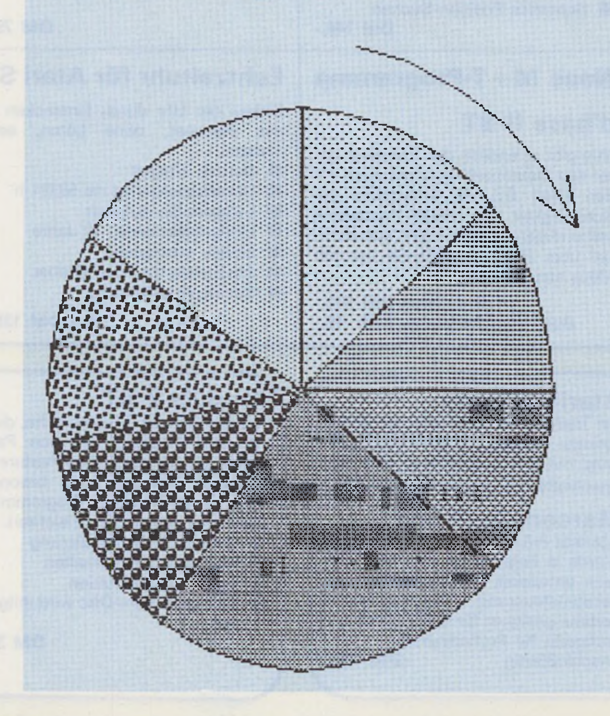
Alle vier Tasks wurden in einer unglaublichen Geschwindigkeit abgearbeitet. Die Antwortzeiten für das Tastatur- bzw. Terminalecho waren annähernd identisch mit denen, die ohne zusätzliche Aufgaben erzielt wurden. Ganz ohne Tricks ging die Sache allerdings nicht. RTX bietet die Möglichkeit, jeder Task eine individuelle Priorität zuzuordnen. Gibt man den interaktiven Tasks (3. und 4.) eine höhere Priorität als den anderen, stellt der Benutzer keinen Geschwindigkeitsverlust fest. Die Tasks 1. und 2. laufen jedoch tatsächlich langsamer, als wenn sie allein den Prozessor zur Verfügung hätten.

Soviel zur Anwendung. Doch RTX bietet mehr als nur die Möglichkeit, mehrere Prozesse parallel ablaufen zu lassen:

Das Memory Management schützt die Speicherbereiche der einzelnen Prozesse. Jedem Prozess wird bei seiner Erzeugung ein Speichersegment zugeteilt und nach Terminierung des Prozesses wieder freigegeben. Das gleiche gilt für jene Speicherbereiche, die ein Prozess während der Laufzeit anfordert.

Der Sheduler basiert auf dem Round-Robin Verfahren. Dabei kann man sich die CPU-Zeit wie bei einem Kuchen vorstellen und die einzelnen Prozesse wie Stücke aus diesem Kuchen (siehe Bild 1). Die Größe jedes Kuchenstücks steht für die Zeitdauer, die der entsprechende Prozess zur Verfügung hat. Wenn die Zeit abgelaufen ist, bekommt der nächste Prozess die Rechenzeit der CPU usw., bis alle Prozesse abgearbeitet sind. Die Zeitdauer kann für jeden Prozess angegeben und während der Laufzeit vom Prozess selbst oder von anderen Prozessen verändert werden. Das gleiche gilt für die Priorität eines Prozesses.

Die Kommunikation zwischen einzelnen Prozessen erfolgt über sogenannte „Message-Queues". Jeder Prozess kann Daten in eine Message-Queue



Jedes Füllmuster stellt eine andere Task dar.

Die Zeit läuft in Richtung des Pfeils. Wenn eine Task ihre Zeit verbraucht hat bekommt die nächste die CPU.

schreiben oder von ihr lesen. Durch diesen Mechanismus können Prozesse synchronisiert werden, die voneinander abhängig sind. So kann ein Prozess, der Daten zum Drucken aufbereitet, diese über eine Queue an einen Prozess weiterleiten, der sie dann auf dem Drucker ausgibt.

Ein weiteres mittel zur Prozess-Synchronisation sind Events. Es stehen sieben Signale zur Verfügung, die entweder einzeln oder kombiniert an einen bestimmten Prozess gesendet werden können. Der Empfänger versetzt sich durch den Aufruf der Funktion 'e__wait' in einen Wartezustand, bis ein Signal von einem anderen Prozess gesendet wird. Erst dann wird der Programmablauf des Empfängers fortgesetzt. Um zu verhindern, daß das System hängen bleibt, wenn kein Signal gesendet wird, kann die maximale Wartezeit angegeben werden.

Nach so viel grauer Theorie nun zur Praxis. RTX stellt 20 Funktionen zur Verfügung, mit denen auch sehr komplexe Multitasking-Anwendungen geschrieben werden können. Hier ein Blick auf die einzelnen Aufrufe und deren Funktion:

RTX__INSTALL muß als erstes aufgerufen werden, um das System zu initialisieren.

Mit **P__CREATE** wird ein Prozess erzeugt. Als Parameter werden ein Zeiger auf eine Funktion und auf die Argumente sowie die gewünschte Priorität und Zeitdauer übergeben. Die Priorität muß zwischen 1 und 255 liegen, wobei 255 angibt, daß dieser Prozess in Echtzeit durchlaufen werden soll und nicht dem Sheduling unterliegt. Als Returnwert wird die Prozess ID (pid) geliefert, durch die ein Prozess eindeutig identifizierbar ist. Die pid wird von jenen Funktionen als Parameter benötigt, die Prozesse in irgendeiner Art und Weise manipulieren.

P__DELETE ist das Äquivalent zu P__CREATE, löscht also einen Prozess.

Die Funktion **P__PRIORITY** erlaubt es, die Priorität eines Prozesses zu verändern. Ein Prozess kann seine Priorität oder die anderer Prozesse verändern.

Das Gleiche gilt für **P__SLICE** zum Verändern der Prozesszeit.

Durch **Q__CREATE** kann eine Queue erzeugt werden. Jede Queue hat einen Namen und eine ID (qid), um sie eindeutig zu identifizieren.

Mit**Q__DELETE** wird eine Queue gelöscht und der Speicherplatz wieder freigegeben.

Zum Senden von Daten in eine Queue dienen die Funktionen **Q__SEND** und **Q__JAM**. Mit Q__SEND werden Messages an das Ende einer Queue geschrieben. Q__JAM schreibt an den Anfang einer Queue.

Mit **Q__REQ** wird aus einer Queue gelesen. Wenn die Queue leer ist, wird gewartet, bis Daten anliegen.

Die oben erwähnten Signale werden mit den Funktionen **E__SIGNAL** und **E__WAIT** gsendet bzw. empfangen.

Zeitschleifen können mit der Funktion **P__PAUSE** programmiert werden. Als Parameter wird die Anzahl Millisekunden, die gewartet werden soll, angegeben.

Das Memory Management stellt **M__ALLOC** und **M__FREE** zur Verfügung. Beide Funktionen arbeiten wie von GEMDOS her gewohnt. Um den gleichen Speicherbereich für mehrere Prozesse zugänglich zu machen, gibt es außerdem noch **M__ASSIGN**, um Zugriffsberechtigungen zuzuweisen.

Die pid eines Prozesses bzw. die qid einer Queue können anhand des Namens durch die Prozeduren **P__LOOKUP** und **Q__LOOKUP** ermittelt werden.

Informationen über den aktuellen Zustand eines Prozesses liefert **P__INFO.** Folgende Zustände gibt es:

Der Prozess

- wartet auf Signal,
- wartet auf Message,
- macht Pause,
- läuft,
- ist bereit zu laufen,
- existiert nicht.

Als letzter Aufruf vor dem Ende einer Applikation muß noch **RTX__REMOVE** ausgeführt werden, um RTX zurückzusetzen.

Der Kernel von RTX muß nicht zu jedem Programm gelinkt werden, sondern wird einmal beim Systemstart im RAM installiert und steht danach jedem Programm zur Verfügung. Kompatibilitätsprobleme gab es im Test nur mit Programmen, die ebenfalls die Vektorleiste des 68 000 verändern (Templmon und EXO6) und auch nur dann, wenn diese Programme nach RTX gestartet werden.

Der Hersteller sichert zu, daß alle Programme, die die Standard Systemaufrufe benutzen, auf jeden Fall laufen. Wenn es auch im Handbuch nicht erwähnt ist: RTX arbeitet auch mit GEM zusammen. Vorsicht ist jedoch bei den Line-A-Traps geboten. Wenn zwei parallel laufende Prozesse Line-A-Traps ausführen, kann (und wird) es krachen. Das liegt daran, daß diese (ohnehin nicht sehr feine) Art von Systemroutinen nicht re-entrant ist.

Wie schon bei anderen Systemen dieser Art stellt sich auch bei RTX die Frage nach dem Copyright. Wenn man ein Programm mit RTX entwickelt hat und es verkaufen will, braucht der Benutzer auch RTX. In diesem Fall muß beim Hersteller eine Lizenz erworben werden, die es erlaubt, den Kernel an den Endkunden weiterzugeben. Der Preis für diese Lizenz war vor Redaktionsschluß leider nicht in Erfahrung zu bringen.

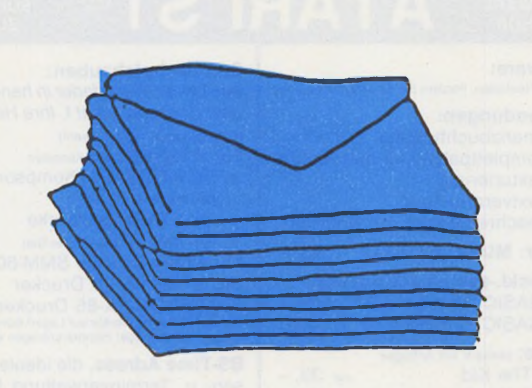
Das abschließende Urteil:
RTX ist für Software-Entwickler ein geeignetes Werkzeug, um Programme zu schreiben, die die Hardware-Ressourcen des ATARI ST effektiv nutzen. Im Verlauf des Tests sind keine Abstürze aufgetreten, die nicht auf Programmierfehler zurückzuführen waren. Ein gewisses Manko stellt indes das englische Handbuch dar. Es ist für Anfänger zu knapp gehalten und für den Einstieg in die Problematik von Multitasking ungeeignet. Als Ausgleich werden zwei gut dokumentierte Demoprogramme in C mitgeliefert, bei denen man sieht, wie's geht. Weiterhin wird der Assembler-Sourcecode der RTX-Aufrufe mitgeliefert. Dies ermöglicht die Anpassung an andere Compiler.

Bezugsquelle für Micro RTX
Computerware
Gerd Sender
Moselstraße 39
5000 Köln 50

oder

Softline
Schwarzwaldstr. 8a
7602 Oberkirch

Preis: ca. 200 DM (JL)



Leser antworten Lesern

In dieser Rubrik können Sie, liebe Leser, unsere Zeitschrift mitgestalten. Jeder, der Lust und Kenntnis hat, kann seine Frage oder Antwort an uns schicken. Wir werden sie dann veröffentlichen.

Public-Domain-Disk Nr. 17
Kirchensteuersatz

Beim Steuerprogramm fiel mir eine Besonderheit auf. Der Kirchensteuersatz ist fest mit 9 % programmiert. In den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg und Bremen beträgt dieser jedoch nur 8 %.
Für Nutzer in diesen Bundesländern ist es vielleicht interessant, wie das Programm auf deren Bedürfnisse abgeändert werden kann. Es genügt, folgende Zeilen abzuändern:

```
7810 IF KI1=KI2 AND KI1=1
  THEN AG(33)=INT(.08★KIA)
7820 IF KI1=KI2 AND KI1=2
  THEN AG(36)=INT(.08★KIA)
7830 IF KI1<>KI2 THEN AG(33)=
  INT(.08★KIA.5★100)/100:AG
  (36)=INT(.08★KIA★50)/100
7920 IF KI1=1 OR KI2=1 THEN
  AG(33)=INT(.08★KID★100)/100
7930 IF KI1=2 OR KI2=2 THEN
  AG(36)=INT(.08★KID★100)/100
```

Dieter Eilers, 7121 Ingersheim 1

Antwort: Wir freuen uns über jede Bereicherung zu unseren Beiträgen und ebenso zu den Programmen, die in unserem Public Domain Service enthalten sind. Für Alle, die den Kirchensteuersatz abrichten müssen, ist Ihre kleine Routine ein hilfreicher Tip.

Emulation am ST

Ich hoffe, im Namen vieler ST-Fans zu sprechen, wenn ich Ihr Augenmerk erneut (denn es gab schon von Anderen abgedruckte Leserbriefe zu diesem Thema) auf den MAC-Emulator richten möchte. Die erste Meldung kam Juni 81, als in Atlante auf der Comdex Spring-Messe zum ersten Mal dieses damals noch nicht marktreife Produkt vorgestellt wurde. Angeblich die Sensation. In der Juli/August-Ausgabe Ihrer Zeitschrift kündigten Sie an, Sie seien bemüht, dieses interessante Produkt zu erstehen und zu testen. In der September-Ausgabe schrieb Marcelo Merino allerdings nur einen Leitartikel, in dem er zum Ausdruck brachte, daß Emulieren eigentlich die falsche Philosophie wäre. Also wieder nichts. Endlich liest man in der Oktober-Ausgabe einen Bericht von der PCW-Messe in London, wo ein marktreifes Produkt des MAC-Emulators um 150 Pfund von Robtek Ltd zu bestaunen gewesen sei. Dieser Preis ist durchaus akzeptabel, da sich angeblich noch eine Echtzeituhr mit auf der Platine befinden soll.
Ich frage mich also, was soll an solchen Emulatoren schlecht sein, zumal fast alle Programme des teueren Macintosh somit auf einem Atari ST lauffähig sind, und das noch dazu teilweise schneller und mit noch höherer Auflösung als beim MAC? – Meine spezielle Frage nun an Sie, da Sie ja offenbar in London waren: Wie schaut es mit den noch einzusetzenden zwei „Original-Mac-ROMS" aus, die zum Betrieb unbedingt notwendig sind, aber aus urheberrechtlichen Gründen nicht mitgeliefert werden können? Wo bekommt man die dann also – in jedem Aplle-Laden? Viele Gleichgesinnte wären sicher sehr erfreut, wenn Sie dieses Produkt in nächster Zeit einmal testen, und Ihre Meinung darüber kundtun würden.

Stefan Hammerl, A-1190 Wien

Antwort: Emulieren ist nun mal nur eine halbe Lösung. Obwohl eine Emulation viele Vorteile mit sich bringen könnte, ist sie nicht in jedem Fall der optimale Weg für einen eigenständigen Rechner. Daß der MAC-Emulator eine Sensation ist, bestreiten wir nicht. Wir finden allerdings nicht, daß dies die richtige Lösung ist, um den Mangel an qualitativer Software (zur Zeit nicht mehr zutreffend) für den ATARI zu ersetzen. Wir haben häufig für mehr qualitative Software plädiert, die direkt, ohne irgendwelche Simulation, auf dem ATARI ST laufen sollte. Trotzdem sind wir, hier in der Redaktion, irgendwelchen Anpassungen von Programmen, die sich auf anderen Rechnern als sehr leistungsfähig gezeigt haben, abgeneigt.
Was die Beschaffung von Original-MAC-ROM' s angeht, muß man sagen, daß diese ein Problem ist, das jeder Anwender solcher Emulatoren selbst lösen muß. Kein Lieferant eines MAC-Emulators kann die Original-MAC-ROM's liefern, ohne dabei sämtliche Urheberrecht zu verletzen.

Als Abonnent Ihrer Zeitschrift möchte ich Sie bitten, Berichte über Softwware wie „Strip Poker" (ST-Computer Nr. 11, S. 111) nicht zu veröffentlichen, da auch viele junge Leser Ihre Zeitschrift lesen. Ansonsten sehe ich mich gezwungen, Ihre Zeitschrift abzubestellen.

Dr. Horie, 7842 Kandern 4

Antwort: Ihre Meinung in Bezug auf die Jugendgefährdung von STRIP POKER können wir leider nicht teilen. Erstens ist die Bildqualität dieses Spiels dafür keineswegs ausreichend. Zweitens gibt es auf dem Spielesektor stärker gefährdende Produkte, z. B. Schießspiele und Kriegsimulationen, die unserer Meinung nach eher einer Zensur bedürfen.

T-Shirts, Regenschirme, Aufkleber usw.

In der neuesten ST-Computer (11/86) fiel mir in dem Artikel „Ein Einkaufsbummel durch den ATARI-Dschungel" neben der Beschreibung von Massenspeichern, Emulatoren usw. auf, daß es auch T-Shirts, Regenschirme, Aufkleber und Reisetaschen mit ATARI-Schriftzug geben soll.
Da ich ein echter ATARI-Fan bin, würde ich mir aus diesem Angebot gerne etwas zulegen. Deshalb möchte ich Sie bitten, mir mitzuteilen, wo ich diese Sachen bekommen kann. Dafür möchte ich mich jetzt schon bedanken und verbleibe mit herzlichen Grüßen.

Jens Hildebrand, 3200 Hildesheim

Antwort: Alle diese neuen Artikel der Firma ATARI sollten über die Vertrags-Händler zu beziehen sein.

Vor zwei Stunden habe ich mir die ST Nr. 11 gekauft, und es kribbelt mir in den Fingern, Euch zu schreiben. Bei der Arbeit, die so eine Zeitung macht, muß man Euch ja auch mal loben! Meine sehr spontane Reaktion, Euch zu schreiben, beruht auf zweierlei:
1. Da ich immer zuerst die News, die Leserecke und die Leserbriefe lese, bin ich auf den Brief von J. Leonhard gestoßen, zu der Anzeige mit der Formulierung „Tschernobyl-Preise". Auch ich finde es sehr gut, daß ihr Euch darum gekümmert habt, die Anzeige zu entschärfen – die war sehr daneben.
2. „Der Schrecken des Monats" auf Seite 112 war sehr gut. Ich finde es eine Unmöglichkeit, was es im Computerbereich alles an Spielen gibt. Das wäre ja vielleicht noch zu ertragen, aber menschenverachtende-, kriegsverherrlichende- und Nazipropagandaspiele – über die kann und darf man nicht einfach hinwegsehen. Mit solchen Spielen werden Tausende von USER an ihren Computern beeinflußt. Ich hätte es noch besser gefunden, wenn Ihr auf dieses Spiel noch eine Nummer härter reagiert hättet und nicht noch am Schluß des Artikels in dem Service-Kasten Hersteller und Preise genannt hättet. Vielleicht kann man ja in einer der nächsten ST-Computer dazu mal eine Leserdiskussion führen? Eine kritische Betrachtung der Inhalte der Spiele halte ich für unbedingt notwendig. Das soll nicht heißen, daß ich Spiele, bei denen es mal knallt, für verwerflich halte – ich möchte meinen ST auch nicht nur zum Schreiben benutzen!

Was mich interessieren würde, wären Artikel zur DFÜ mit dem ST, auch zu Mailboxen. In Dortmund haben wir eine Mialbox, sie heißt elan-Mailbox (Tel.: 0231/83 14 06). Interessant an dieser Mailbox ist, daß sie zum Beispiel auch eine Diskussion zu Tschernobyl führt, und eine Aktion „Computer für Nicaragua" gestartet hat. Das wäre vielleicht einen Artikel in der ST Computer wert. Es lohnt sich, da mal reinzuschauen.

Antwort: Wir freuen uns über Ihre Reaktion und fordern unsere Leser an dieser Stelle auf, sich mit diesem und jenem kritisch auseinanderzusetzen.

Liebe Redaktion,
als eifriger ST-Computer-Leser möchte auch ich einmal die Möglichkeit Ihrer Leserecke in Anspruch nehmen. Ich hoffe, daß ich auf mein Problem hin von irgend jemandem (möglichst bald) einen Tip bekomme.
Es geht um folgendes: Ich habe günstig eien Floppy von Philips (X3114, doppelseitig) bekommen. Leider akzeptiert mein Atari 520 ST+ (ohne ROM's) dieses Laufwerk nicht. Es ist nicht möglich, das Philips-Laufwerk in irgendeiner Weise anzusprechen. Der Anschluß erfolgte wie im ST-Computer (Nr. 1/86, Seite 12) beschrieben, wobei ich ein Flachbandkabel verwendet habe, das direkt in der Atari SF314 Floppy auf die Platine gelötet ist. Auf der anderen Seite des Kabels befindet sich der entsprechende Stecker für den Shugart-Bus des 5 1/4" Philips-Laufwerks. In der Philips-Floppy habe ich das Widerstandsarray entfernt. Müssen vielleicht in der SF 314 die Widerstände entfernt werden? Auch ein eigenes Netzteil habe ich dem Philips-Laufwerk spendiert, was allerdings auch keinen Unterschied machte.
Ein Fehler am ST+ oder der SF 314 kann eigentlich nicht vorliegen, da diese durch den Fachhandel überprüft wurden (auch mit Festplatte).
Ich wäre sehr erleichtert wenn ich von Seiten der Redaktion oder eines Lesers den entscheidenden Tip bekommen würde!
Nun meine letzte Frage: Kann es den Geräten schaden, wenn man Laufwerk SF 314 und ST+ gleichzeitig über einen Hauptschalter anschaltet? (z. B. Spannungsspitzen, die sich negativ auf die Portbausteine o. ä. auswirken könnten?)

Michael Müller, 2970 Emden

Anfrage von Herrn Oberdorfer, Hilversum

Sehr geehrter Herr Oberdorfer! In der ST Computerzeitschrift Nr. 10 las ich in der Rubrik „Leser antworten Leser" Ihren Brief. Auch ich betreibe die „Brother EP44" an meinem Atari ST und habe damit gute Erfahrungen gemacht. Die Schreibmaschine ist über die RS 232-Schnittstelle des Atari angeschlossen, wobei jeweils die Punkte 2 mit 3, sowie 5 mit 6, und 8 mit 20 der jeweiligen Stecker vertauscht sind.
Es lassen sich alle Zeichen der EP44 darstellen – je nach Einstellung derselben (8 Bit-Code, T/W-Code oder 7 Bit-Code). Einige Textverarbeitungsprogramme unterstützen allerdings die serielle Schnittstelle nicht, so daß der Atari weitersendet, obwohl der Puffer der Schreibmaschine schon voll ist. Das gibt dann Chaos auf dem Papier. Wenn Ihre EP44 nicht auf dem Atari läuft kann das eigentlich nur ein Hardwarefehler sein, oder die Parameter der Schnittstelle sind falsch eingestellt.

Rudolf Manhart, 8070 Ingolstadt

boston computer: GUTE IDEEN FÜR STARKE RECHNER

NEU DISKETTENVERWALTUNG für die ATARI-ST SERIE

KATPRO Royal

- AUTOM. EINLESEN v. DATEI- und ORDNER Informationen
- verwalten bis zu 25.000 Dateien + Ordner
- SUCHEN+SORTIEREN nach NAMEN, EXTENSIONS, DATUM etc.
- UMBENENNEN + LÖSCHEN von Dateien
- integrierte vollständige ORDNER-VERWALTUNG
- superschnelles AKTUALISIEREN
- DRUCKEN v. LISTEN + CROSSREFERENCES
- AUTOMATISCHES Anpassen an RAM-KONFIGURATION

EINE FÜR ALLE
ALLES AUF EINER! ☐ 89,– DM

NEU KOMFORTABLER DISK-MONITOR unter GEM für Ihren ATARI-ST

DISK Royal

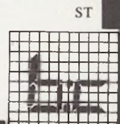
- FINDE Sektor/Track/Cluster/Seite
- ZEIGE Sektor/Track in HEX/ASCII/BINÄR/DEZIMAL
- ZEIGE Cluster in HEX/ASCII/BINÄR/DEZIMAL
- FORMAT Track/Disk (Erhöhung d. Disc-Kapazität mögl.)
- COPY Sektor/Track/Disk/Puffer
- FOLGE Datei
- Nächster LOGISCHER + PHYSIKALISCHER Sektor
- REPARIERE Sektor
- AUFWENDIGE Graphiken f. HILFE-OPTION
- DEBUG-Royal Schnittstelle u.v.a.m.

MEHR FÜR'S GELD! ☐ 89,– DM

Bestellung durch ☒
☐ per Nachnahme (nur BRD)
☐ mit beiliegendem Scheck (Export zzg. Porto)
Adresse:

Datum/Unterschrift ST

Anzeige ausschneiden
und abschicken an:
Boston Computer Handelsges.mbH
Anzinger Str. 1
8000 München 80 · Tel.: 0 89-49 10 73
MO.-DO. 9-12, 13-17, FR. bis 14 Uhr





OHST & STREITNER GbR
STADTWALDSTR. 286
4050 MONCHENGLADBACH 5

SPIELE

Arena	81 -DM
Deep Space	81,-DM
Star Glider	79,-DM
ST-Karate	89,-DM
ST-Protector	74,-DM
Mercenary	74,-DM

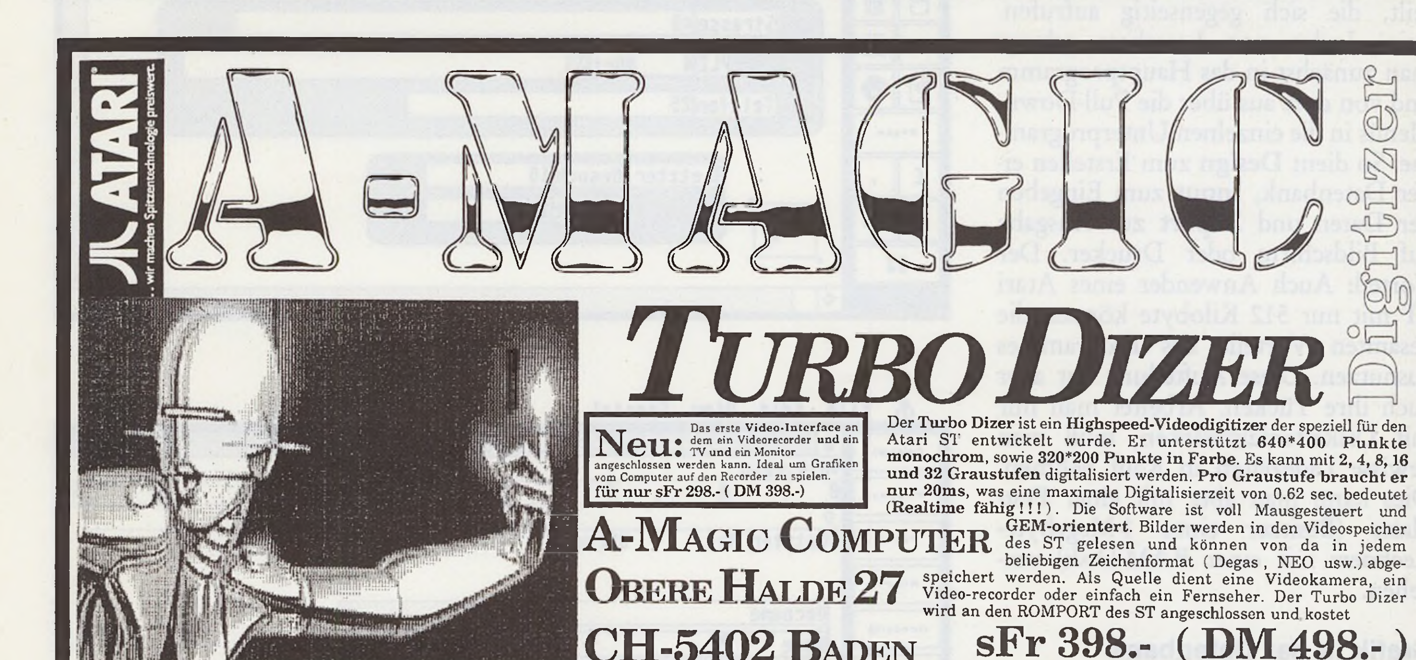
Corner Man	79,-DM
Trinity	89,-DM
Space Station	89,-DM
Hamlet (Schach)	139,-DM
Major Motion	53,-DM
The Pawn	64,-DM
Sun Dog	88,-DM
Dragonworld	99,-DM
Music Studio	75,-DM
Little Comp. P.	79,-DM
Xtron	79,-DM
Borrowed Time	74,-DM
Quiwi	64,-DM
Extensor	69,-DM
Hollywood Poker	69,-DM
Time Bandits	79,-DM
Amazon	91,-DM
Colour Space	61,-DM
Ultima II	81,-DM
MONITORKABEL monochrom	39,-DM

ANWENDUNGEN

GFA-Basic V2.0	159,-DM
Omnikrom-Basic	219,-DM
Modula II	329,-DM
Film Direktor	168,-DM
Art Direktor	188,-DM
K-Spread	165,-DM
BS-Handel	899,-DM
BS-Timeadress	289,-DM
BS-Fakt	599,-DM
BS-Fibu	1099,-DM

Installation + Einarbeitung auf Anfrage.

PREISLISTE ANFORDERN
TEL.: 02161/570140



Computer preiswert Computer preiswert Computer preiswert Computer preiswert Computer

NEU!! **STAR NL 10** Drucker u. Microline Drucker (Preis auf Anfrage)
Toll! **Panasonic Typenraddrucker 3151** (22 Z./sec.), nur **1.399,– DM**
Druckerkabel 2 m für Atari (rund) **nur 29,– DM** NEU!
Sentinel Disketten 2DD 135 TPI ab **5,90 DM**
No Name Disk. 3 1/2", 2 DD ab **4,99 DM** Disksort. mausgest. **39,90**, De. 10,-

Diskettenkasten für 3 1/2"
150 St. 35,– DM

FUJI 1D
10 St. ab 6,50 DM/St.

NEU!!!
Versand innerhalb von 1 Woche bei Disketten.
Info kostenlos

Lühr's Computerladen · 2245 Tellingstedt · Hauptstraße 1 · ab 14.00 Uhr · (0 48 38) 679

Laserbase ST

– Eine Datenbank im GEM-Gewand

Das Angebot an Datenbankprogrammen für die ST-Rechner ist inzwischen kaum mehr zu übersehen. Die meisten entsprechen jedoch nicht den Anforderungen der Anwender oder der Hardware. Klaus Heuer berichtet über eine Ausnahme: „Laserbase" der britischen Firma „Laser Software", die vor allem Apple-Benutzern schon bekannt sein dürfte.

Laserbase ist voll GEM-integriert. Dadurch entfällt für den Anwender eine längere Einarbeitungszeit. Trotzdem wird die Leistungsfähigkeit des Programmes in keiner Weise beeinträchtigt.

1 + 1 + 1 + 1 = Laserbase

Laserbase ist in vier Programme eingeteilt, die sich gegenseitig aufrufen. Beim Laden von Laserbase gelangt man zunächst in das Hauptprogramm und von dort aus über die Pull-Down-Menüs in die einzelnen Unterprogramme. So dient **Design** zum Erstellen einer Datenbank, **Input** zum Eingeben der Daten und **Report** zur Ausgabe auf Bildschirm oder Drucker. Der Vorteil: Auch Anwender eines Atari ST mit nur 512 Kilobyte können die gesamten Vorteile des Programmes ausnutzen. Diese Aufteilung hat aber auch ihre Tücken. Arbeitet man nur mit Diskettenlaufwerken, muß man gewisse Ladezeiten in Kauf nehmen. Dies kann man aber mit einer Festplatte (Besitzer eines 1-Megabyte-Rechners mit einer RAM-Disk) umgehen.

Grafik in der Datenbank

Schon beim Aufbau der Datenbank wird für Sicherheit gesorgt. Man wird zunächst aufgefordert, drei Passwörter einzugeben. Will man später auf die Daten zurückgreifen, muß man eines der drei kennen, da sonst kein Zugriff auf die Daten möglich ist. Beim Ändern der Datenbankmaske müssen sogar alle drei Passwörter angegeben werden. Freilich sind die Passwörter sehr schnell zu „knacken": Ein geübter Atari-Anwender hat auch mit diesen Daten ein leichtes Spiel. Hier sollte noch etwas getan werden, um dies „Hackern" zu erschweren.

Nach Eingabe der Passwörter kann eine neue Datenbank erstellt werden. Wer nun eine komplizierte Erstellungsarbeit erwartet, hat sich getäuscht. Die Erstellung erfolgt mit GEM-Draw-ähnlichen Befehlen und der Maus, so daß die Tastatur nur zum Eingeben der Feldnamen gebraucht wird. Der Anwender ist also in der Lage, jedes Feld einzeln graphisch zu gestalten, um die Übersichtlichkeit seiner Daten zu verbessern. Man kann sogar einzelne Datenfelder graphisch von anderen abheben oder kleinere Zeichnungen erstellen. Datum und Uhrzeit können automatisch in die Felder mit einge-

Der Atari Trakball für den ST

Maus + Joystick in einem

Rechte und linke Taste belegt !

Der Atari Trakball ist von Hoco für den Gebrauch bei allen ST-Computern modifiziert. Es handelt sich um ein stabiles Gerät, welches auch Dauerbelastung aushält. Der Vorteil gegenüber der Maus liegt in der Doppelfunktion, dem geringen Platzbedarf und nicht zuletzt im Preis. Unverbindliche Preisempfehlung:

Genaueste Positionierung des Pfeils bei Grafik.

Ideal für alle Bewegungsspiele.

DM 99.-

Zu beziehen bei:

HOCO EDV Anlagen GmbH

Flügelstr. 47, 4000 Düsseldorf, Tel.: 0211-776270

oder Ihrem Atari-Händler

ECOSOFT
Economy Software

Kaiserstr. 21 · 7890 Waldshut · Tel. 07751-7920

Frei-Programm- und Shareware-Zentrale

Über 25000 Programme für IBM-PC/Kompat., Apple II, Macintosh, Atari ST, Commodore C64/C128, Amiga. Programme für Beruf, Geschäft, Heim und Schule.

Zum Kennenlernen guter Frei-Programme:

10 beliebte Programme für DM 10,–

Dazu **gratis:** ● Katalog über Frei-Programme (Public Domain) und professionelle Shareware auf Diskette(n) einschl. Sachgebiets-Verzeichnis im Wert von DM 10,–.

Dieses Kennenlern-Angebot erhalten Sie gegen Einsendung oder Angabe dieses Inserates und von DM 10,– (bar oder Scheck).

Bitte unbedingt Computermodell angeben.

Software

Atari ST

TIP

Werkzeuge der Computergrafik

PICOP 2.0
ein Tool, auf das keiner verzichten kann, der mit den Grafikprogrammen NEOCHROME, DEGAS und DOODLE arbeitet. **Nur 84.50 DM**

PANIP 1.0
die Fortsetzung unserer Toolserie, bringen Sie Bewegung in Ihre Bilder. In Kuerze lieferbar!

Fordern Sie kostenlose Information an!!!

ADVENTURE - SOFT

Softwareentwickler fuer ATARI ST

G. Moehle Telefon 06182/69709
Postfach 1029 – 6452 Hainburg 1

ST-KOCH & FITNESS

DAS UNIVERSELLE KOCH- UND FITNESSPROGRAMM FÜR IHREN ATARI-COMPUTER

- Rezepte verwalten
- Rezepte über Kalorientabelle erstellen
- Rezepte verändern
- Automatische Errechnung der Kcal.- und Kjoulewerte
- Umfangreiche Kalorientabelle Kalorientabelle erweiterbar auf max. 4000 Einträge
- Kalorientabelle verändern
- Diätüberwachung für mehrere Personen
- Anzeige des optimalen Kalorienverbrauchs
- Gewichtsüberwachung
- Grafische und tabellarische Darstellung
- uvm...

Sie erhalten ST-KOCH & FITNESS bei Ihrem ATARI-ST Fachhändler oder direkt bei K & K Software per Vorkasse frei oder durch Nachnahme zuzügl. Porto und Versand.

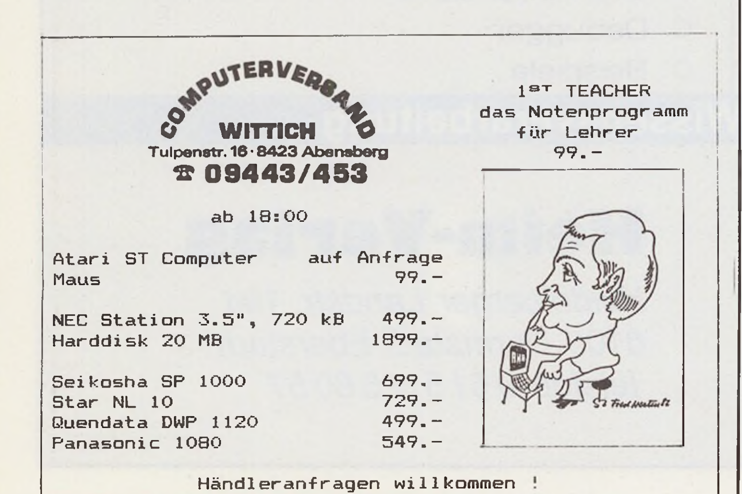
nur DM 169,–







MANFRED KICKSTEIN · MANFRED KUMPF
SCHWAMMERLWEG 4 · 8000 MÜNCHEN 82
TELEFON: 089/4309909



bunden werden. Hier haben Besitzer eines ATARI ST mit Hardware-Uhr einen Pluspunkt. Es können mehrere Schlüsselfelder definiert werden, um sich so die Datensuche zu erleichtern. Alles in allem erinnert es sehr stark an DB Maser One, es ist jedoch wesentlich bequemer und einfacher im Aufbau. Will der Anwender seine Daten eingeben, muß er den Programmteil **Input** aufrufen. Auch hier ist alles sehr komfortabel gestaltet, doch vom Aufbau der Maske abhängig.

Datenausgabe auf englisch

Wenn man mit der Eingabe von Daten fertig ist, kann man sie nach beliebigen Kategorien sortieren und ausgeben. Dies passiert bei Laserbase mit dem Programmteil **Report**. Dieser Report muß einmal erstellt werden und kann danach beliebig oft geladen werden. Die Erstellung eines Reports ist genauso einfach wie der Aufbau der Maske für die Datenbank. Schon dort wird gefragt, nach welchem Schema später sortiert oder gesucht werden soll, zudem können beliebig viele Kriterien festgelegt werden. Dort wird auch das Ausgabeformat für Listen, Spalten oder Etiketten festgelegt. Dabei haben wir allerdings festgestellt, daß eine Maske, die auf einem monochromen Bildschirm erstellt wurde, sich nicht auf einem Farbbildschirm eröffnen läßt. Im Lieferumfang sollte ein Programm sein, daß eine Konvertierung von Monochrom auf Farbe zuläßt. Die Ausgabe des erstellten Reports kann auf Bildschirm, Drucker oder Diskette erfolgen. Laserbase ist durch eine sehr gute Verwaltung sehr sinnvoll zu handhaben. Da die Größe des einzugebenden Feldes beliebig groß sein kann, ist es im Prinzip nur durch die Hauptspeichergröße des Rechners begrenzt. Eine Grenze für die Dateigröße setzt nur die Speicherkapazität des Diskettenlaufwerks. Festplattenbesitzer sind hier im Vorteil.

Handbuch

Das bei Laserbase mitgelieferte Handbuch ist sehr gut aufgebaut. Man findet ein Stichwortverzeichnis, und jeder Befehl ist auch graphisch dargestellt. Es klärt fast alle Fragen des Anwenders – sei er nun Anfänger oder Profi. Leider sind Handbuch und Programm nur in englischer Sprache erhältlich. Eine deutsche Version ist geplant.

Fazit

Laserbase ist eine sehr gute Datenbank, die recht leicht zu erlernen ist und dem Anwender viele Möglichkeiten bietet. Während des Tests stürzte das Programm mehrfach beim Erstellen eines Reports ab, jedoch ohne Datenverlust. Doch wie bei vielen Datenbankprogrammen ist auch hier das Manko, daß es mit keiner Textverarbeitung zusammenarbeitet und man deshalb Adressen nicht in Briefe einbinden kann. Vielleicht wird dieses Problem doch einmal gelöst. Zu beziehen ist Laserbase bei diversen Händlern für ca. DM 300,–.

Klaus Heuer

Das lesen Sie im Januarheft der ST-Computer:

- **Cambridge Lisp**
  Das neue LISP-System von Metacomco.
- **Adimens ST**
  Hat die neue Ära echter, professioneller Programme für den ST angefangen? Das Datenbanksystem von ADI wird unter die Lupe genommen.
- **DFÜ**
  Daten-Fern-Übertragung – ein Thema das viele fasziniert. Wir vergleichen verschiedene Terminalprogramme.
- **Σignum!**
  Die Textverarbeitung mit den tausend Möglichkeiten.
- **Assemblerkurs**
  Der zweite Teil des Assemblerkurses. Diesmal mit unserem eigenen Assembler.
- **Dateiverwaltung in GFA BASIC**
  Dateiverwaltung mit dem schnellen BASIC. Mit einfachen Erläuterungen und vielen Beispielen.
- **Easyprommer**
  Ein neuer EPROM-Brenner. Der Allesbrenner wird vorgestellt. Sein Aufbau wird erklärt. Sie bekommen das notwendige „Know-How", um EPROM's selbst zu brennen. Die einzige Voraussetzung: Sie besitzen den EASYPROMMER!
- **Hardcopy Routine**
  Papier sparen mit Hardcopy quer.

Die Januar-Ausgabe erscheint am 19.12.1986

Inserentenverzeichnis

Impressum

ST-Computer

Herausgeber: Heim Fachverlag, Heidelberger Landstraße 194, 6100 Darmstadt 13, Telefon (0 61 51) 5 60 57

Verlagsleitung: Hans-Jörg Heim

Redaktion: Uwe Bärtels (UB-Chefredakteur), Harald Egel (HE) Marcelo Merino (MM), Harald Schneider (HS) Schwalbacher Str. 64, 6236 Eschborn, Tel. 0 61 96 / 48 21 58, ST-Computer Redaktion, Postfach 59 69, 6236 Eschborn

Redaktionelle Mitarbeiter: Markus Nerding (MN), Oliver Joppich (OJ), Uli Eickmann (UE)

Autoren dieser Ausgabe: R. Tolksdorf, J. Wilhelm, K. Bärtels, S. Schuler, S. Höhn, Dr. Sarnow, M. Koewius

Titelseite: Klaus Ohlenschläger

Produktion: Klaus Schultheis (Ltg.), Bettina Breckner, Bernd Failer, Susanne Failer, Lilian Geilenkeuser, Bela Kumar, Carola Schwarze, Martina Simacek

Anzeigenverkaufsleitung: Uwe Heim

Anzeigenpreise: nach Preisliste Nr. 2 gültig ab 1.7.86

Vertrieb: Hans-Jörg Heim, Uwe Heim, Heide Schultheis

Erscheinungsweise: 11 x jährlich

Bezugspreis: Einzelheft DM 6,–. Jahresabonnement DM 60,– inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer und den Zustellgebühren für 11 Ausgaben. Ausland: 80,– DM inkl. Versand

Bezugsmöglichkeiten: ATARI-Fachhändler, Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäuser oder direkt beim Verlag unter obiger Adresse.

Druck: Ferling Druck Darmstadt

Manuskripteinsendungen: Programmlistings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit ihrer Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern im Heim Verlag. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

ST-Computer – Einzelheft-Bestellung

ST-COMPUTER können Sie direkt beim HEIM-VERLAG zum Einzelheft-Preis von DM 6,– (zuzüglich Gebühr für Porto u. Verp.) nachbestellen.
Bearbeitung **nur gegen Vorausscheck** über den entsprechenden Betrag (keine Überweisung).

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli/Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.

1986 = DM

+ Gebühr für Porto u. Verp. = DM

☐ Scheck in Höhe zus. DM ______ liegt bei

Vorname/Name ______

Straße/Hausnr. ______

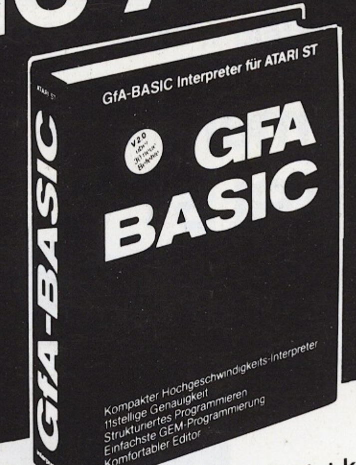
Ort ______

Datum/Unterschrift ______

Gebühr für Porto u. Verpackung: 1 Heft DM 2,–; 2 bis 6 Hefte DM 3,–; ab 7 Hefte DM 5,–

Heim-Verlag · Heidelberger Landstraße 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

Für alle ATARI ST



Kompakter Hochgeschwindigkeits-Interpreter,
11stellige Genauigkeit,
strukturiertes Programmieren,
einfachste GEM-Programmierung,
komfortabler Editor.

GFA-BASIC Interpreter V 2.0
DM 169,–

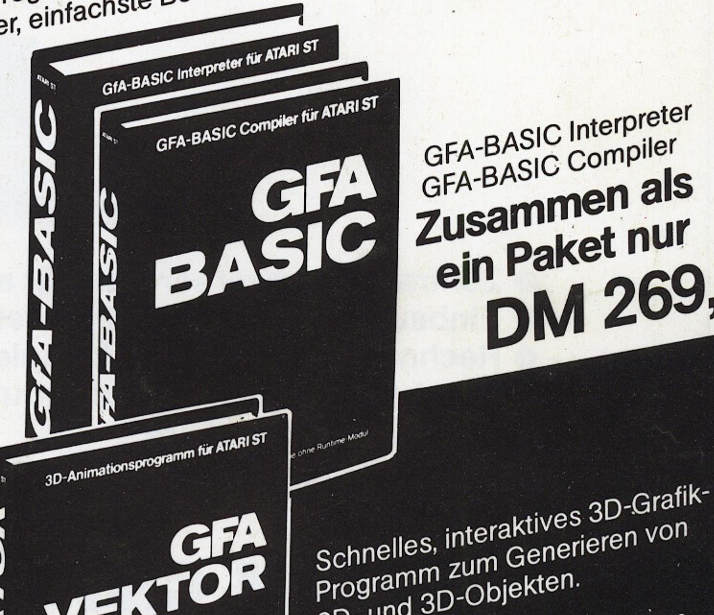
GFA-BASIC Compiler für ATARI ST

GFA BASIC

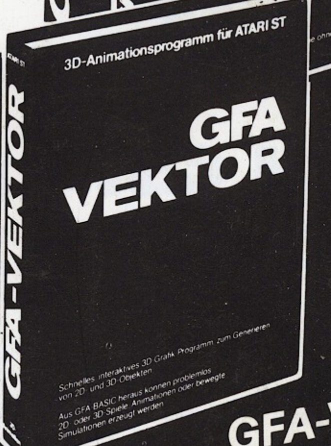
GFA-BASIC

Schneller 2-Pass-Compiler, benötigt keinen Linker, erzeugt sehr schnelle, kurze Programme ohne Runtime-Modul, voll kompatibel zum Interpreter, einfachste Bedienung.

GFA-BASIC Compiler
DM 169,–



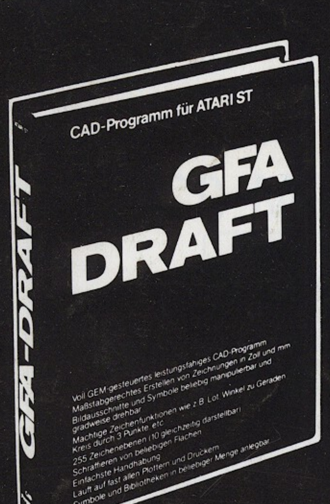
GFA-BASIC Interpreter
GFA-BASIC Compiler
Zusammen als ein Paket nur
DM 269,–



Schnelles, interaktives 3D-Grafik-Programm zum Generieren von 2D- und 3D-Objekten.

Aus GFA-BASIC heraus können problemlos 2D- oder 3D-Spiele, Animationen oder bewegte Simulationen erzeugt werden.

GFA-VEKTOR DM 149,–



Voll GEM-gesteuertes, leistungsfähiges CAD-Programm, maßstabsgerechtes Erstellen von Zeichnungen in Zoll und mm, Bildausschnitte und Symbole beliebig manipulierbar und gradweise drehbar, mächtige Zeichenfunktionen wie z. B. Lot, Winkel zu Geraden, Kreis durch 3 Punkte, etc. 255 Zeichenebenen (10 gleichzeitig darstellbar). Schraffieren von beliebigen Flächen. Einfachste Handhabung. Läuft auf fast allen Plottern und Druckern. Symbole und Bibliotheken in beliebiger Menge anlegbar.

GFA-DRAFT DM 298,–

...Anruf genügt: 02 11-58 80 11

GFA Systemtechnik GmbH

Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/58 80 11

GFA SYSTEMTECHNIK